SIMCO (Nederland) B.V.Postbus 71
NL-7240 AB Lochem
Telefoon +31-(0)573-288333
Telefax +31-(0)573-257319
E-mail general@simco-ion.nl
http://www.simco-ion.nl
Traderegister Apeldoorn No. 08046136

直流高電圧電源
Ｍｏｄｅｌ ＣＭ５
取扱説明書

CE

輸入販売元
シムコジャパン株式会社
神戸市中央区港島中町1丁目2番4号
TEL：078-303-4651 FAX：078-303-4655
http://www.simcoion.jp
e-mail:info@simcoion.jp

ご使用の前に

禁止

本製品は、防爆構造ではありません。溶剤・可燃性ガス等が存在する「危険場所」ではご使用になれません。また、酸・アルカリ・塩素ガス等の腐食性ガスのある場所に持ち込まないで下さい。また、そのような場所では、使用しないで下さい。

ご注意

・本製品は、高電圧を使用した「静電気帯電用直流高電圧電源」です。本製品を正しくお使い頂くために、必ずこの「取扱説明書」をよくお読み下さい。

・本製品は、電気製品です。また本製品は防塵構造ではありません。水・油・溶剤・微粉末等が装置にかかりますと、本製品を著しく損傷させます。特に、高電圧を使用していますので、「結露」にご注意下さい。

・本製品を酸・アルカリ・塩素ガス等の腐食性ガスのある場所に持ち込まないで下さい。また、そのような場所では使用しないで下さい。

・本製品は、この「取扱説明書」に記載された方法で設置・ご使用下さい。
各項目記載の注意事項（※マーク等）に十分ご留意の上、正しく設置・ご使用下さい。

・本製品の「入力電圧」をご確認のうえ、正しく接続して下さい。
また、「主な使用」の項の使用条件の範囲を越えてご使用にならないようにして下さい。

・本製品に組み合わせてご使用頂く、「チャージング電極」には制限があります。必要に応じて、本取扱説明書をよくお読みいただき正しくご使用下さい。

・本製品には、アースが必要です。**アースを接続せずに本製品を使用しないで下さい。**アースが確実に接続されていないと性能が十分発揮できません。また、ケース本体から、軽い電撃を受ける場合があります。

・本製品を使用しないときには、必ず電源スイッチをＯＦＦにして下さい。

・落下その他で、本製品に著しい衝撃・損傷を与えたときは、必ず点検を行って下さい。的確に動作しないとき、あるいは点検時等に異常を発見した場合には必ず、必要な修理または交換を行って下さい。

・**本製品が異常に損傷あるいは老朽化しますと、電気ノイズの発生・高圧出力部等の焼損等を起こす可能性があります。**この「取扱説明書」をよくお読み頂き、定期的に、的確に、保守・点検を行って下さい。

・本製品には、改造・加工および不当な分解を行わないようにして下さい。

・本製品について、ご不明な点やご質問がございましたら、お買い上げ頂いた販売店もしくは、弊社・「シムコジャパン株式会社」までご連絡下さい。

目　次

ご使用の前に 2
目　　次 3
1. はじめに 5
2. 装置概要と操作方法 6
2.1　オペレーションモード 6
2.2　制御モード 6
2.3　メニュー 7
2.4　高電圧出力 ON 7
2.5　シリアルバス通信モジュール 7
3. セーフティ 8
4. 主な仕様 9
5. インストレーション １２
5.1　事前チェック １２
5.2　必要条件概要 １２
5.3　直流高電圧電源 ＣＭ５の設置 １２
5.4　前面パネルを180°回転させる １４
5.5　チャージング電極の直流高電圧電源 ＣＭ５への接続 １５
5.6　外部制御信号 １５
5.7　外部よりの高電圧 ON/OFF (リモート高電圧 ON/OFF) １５
5.8　アナログ制御信号 １６
5.8.1 リモート出力電圧セットポイント/ 出力電圧リミット １６
5.8.2 リモート出力電流セットポイント/ 出力電流リミット １６
5.9　アナログリードアウト信号 １７
5.9.1 出力電圧リードアウト １７
5.9.2 出力電流リードアウト １７
5.10 12V 電源出力 １８
5.11 稼働状態を示す出力 I/O １８
5.11.1 稼働中(Operating)の信号 １８
5.11.2 リミットアラーム/アーク検知 １８
5.12 外部よりのBus 供給電源 １９
6. 操　　作 ２０
6.1　主電源 ON/OFF ２０
6.2　クイックセットアップメニュー ２０
6.2.1 直流高電圧電源 ＣＭ５を直流高電圧電源 ＥＣＭとして使う ２１
6.2.2 Anybusモジュールの利用 ２１
6.2.3 ローカル・リモート・アドバンスト出力制御モード ２２
6.3　ロックされたメニューからの復帰 ２３
6.4　メイン画面 ２４
6.5　各操作ボタンの機能 ２５
6.6　現在の電圧・電流セットポイントの表示 ２５
6.7　電圧・電流セットポイントの変更 ２５
6.8　キーボードのロック ２５
6.9　RunButton モード ２６
6.10 メニュー画面への入り方 ２６
6.11 メニュー画面 ２６
6.12 ユーザーパスワードの変更 ２７
6.13 ユーザーパスワードの入力 ２７
6.14 ユーザーパスワードのリセット ２８
6.15 セットポイントやリミット値のアナログ(リモート)制御 ２８

6.16 Fieldbus制御 ２８
6.17 リモート高電圧ON/OFF制御 ２８
6.18 リミットインジケーター ２８
6.19 リミットアラーム出力 ２９
6.20 アーク検知出力 ２９
6.21 稼働中(Operating)信号出力 ２９
6.22 アーク多発エラー　Too many ARCs error! ２９
6.23 アーク検知保護機能の有効/無効化 ２９
6.24 工場出荷状態への復帰 ２９
6.25 Initial setup (クイックセットアップ)メニューツリー構造 ３０
6.26 メニューツリー構造 ３１
7．機能チェック ４５
8．メンテナンス ４６
9．故障・異常時の対応 ４６
10．修理について ４６

Appendix Ⅰ：工場出荷時の設定(Factory settings (after resetting)) ４９
Appendix Ⅱ：標準設定(ECMと同等の直流高電圧電源として使う場合の設定) ５０
(Standdard setting (as simple charenerator(ECM)))
Appendix Ⅲ：標準設定(Anybusモジュール使用時の標準設定) (CM5 with anybus module) ５１
Appendix Ⅳ：稼働中の信号(Operating signal) (D-subｺﾈｸﾀ in 10/23) ５２
Appendix Ⅴ：D-ubコネクタのピンアサインメント (Connector connections) ５３
Appendix Ⅵ：Initial setup クイックセットアップの設定 ５４
(Quick lnit installation configuration)
Appendix Ⅶ：直流高電圧電源 ＣＭ５の設定変更例 ５６
(Examples-changing the existing CM5 configuration)
Appendix Ⅷ：アドバンス電流制御(AdvCC mode) (オプション) ５９
(Advanced Current Control (optional))
Appendix Ⅸ：アドバンス出力制御(AdvOutC mode) (オプション) ５９
(Advanced Output Control (optional))
Appendix Ⅹ：工場パスワード (Factory password) ５９

＜本書の記号のご説明＞
各記号は主として下記のような意味を表しています。

ご注意をお守りいただかないと重大な事故（死亡事故を含む）を引き起こす恐れがあります。

ご注意をお守りいただかないと装置の故障を生じる恐れがあります。また、周辺の機械・設備等に悪影響を与えることがあります。

ご注意をお守りいただかないと感電の恐れがあります。

尚、⚠ または ⚡ に記載した事項でも、状況によっては重大な事故に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ずご注意事項をお守り下さい。

1．はじめに

直流高電圧電源 ＣＭ５は、Simco-Ion製のチャージングバーおよび電極に高電圧を供給します。
このコンビネーションを直流高電圧電源 ＣＭ５ チャージングシステムと呼び、一時的に２つの素材を静電気により密着させるシステムです。
直流高電圧電源 ＣＭ５はマニュアル操作およびリモート操作（アナログ入力方式またはデジタル通信方式）が可能です。デジタルバスにより、シリアルネットワークにて使用することも可能です。
直流高電圧電源 ＣＭ５の前面には ON/OFFスイッチ、状態表示ディスプレイ、高電圧出力設定や操作に使用するキーボードタイプのタッチボタン方式の６つの操作ボタン、電流または電圧が上限に達した際に点灯するリミットインジケーターがあります。
背面には、主電源入力、高電圧接続部、シリアルバスまたはネットワークモジュール、アナログ操作入力部、リモートON/OFF入力部が備わります。

この取扱説明書は、直流高圧電源 ＣＭ５の設置ならびに操作方法について記述しております。この取扱説明書に記載されている全てのことは、直流高圧電源 ＣＭ５に言及されています。チャージングバーと帯電電極は、この取扱説明書ではチャージング電極と呼びます。
かぎ括弧[ ]の記号や文書は電源の操作ボタンを意味します。引用符(“ “)内の文書はディスプレイに表示される文書を意味します。

本取扱説明書は オペレーターが常にアクセスできる場所に保管して下さい。
本装置のインストレーションおよび操作前に本取扱説明書を必ず熟読して下さい。

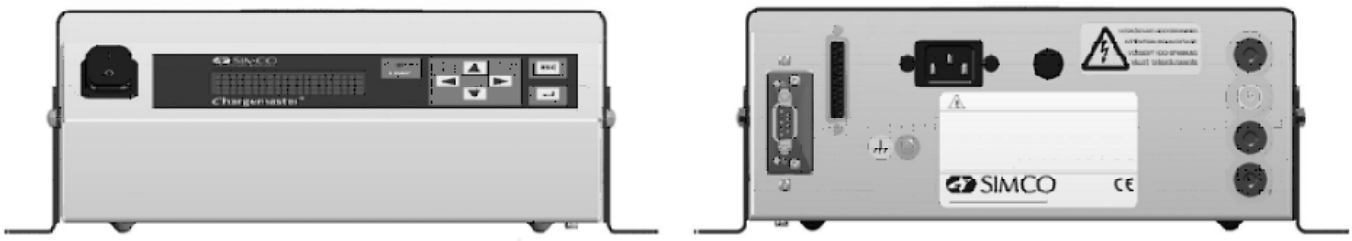


図１ 前面及び背面部

2．装置概要と操作方法

装置概要

主電源が接続され、直流高電圧電源 ＣＭ５のメイン電源スイッチがＯＮになると、高電圧の発生を開始します。
出力電圧と出力電流は、直流高電圧電源 ＣＭ５で制御され、短絡保護回路が備わっています。
操作にはキーボードスイッチを使用し、直流高電圧電源 ＣＭ５の情報はディスプレイに表示されます。
ディスプレイは出力されている電圧と電流値の表示の他に、設定された電圧・電流値やオペレーションモード等、様々な設定を表示します。
直流高電圧電源 ＣＭ５は、アナログ入出力およびデジタル通信機能を備え、リモート操作を可能としています。
過負荷（overload）制限機能も備え、過負荷の際は高電圧出力を制限し、リミット(LIMIT)インジケーターが点灯します。

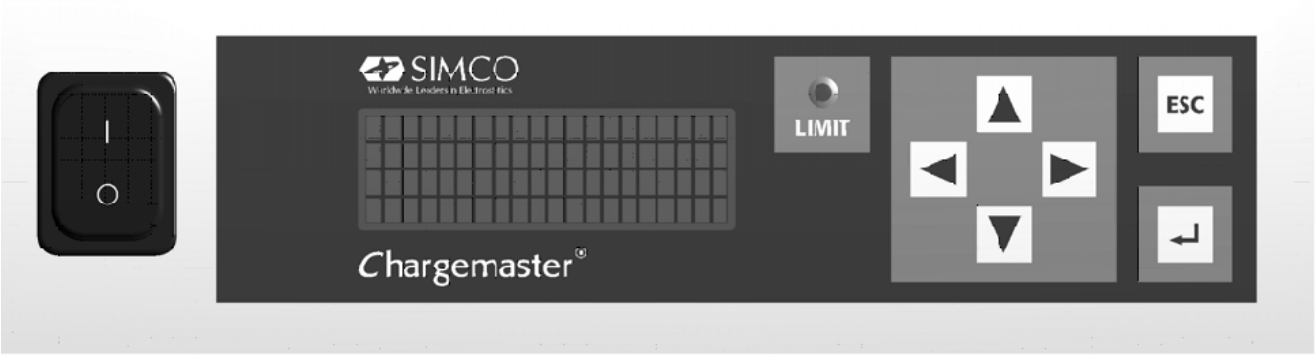


図２　直流高電圧電源 ＣＭ５の前面パネル

2.1　オペレーションモード

本直流高電圧電源 ＣＭ５は数種類のオペレーションモードを備えます。

・ローカル(Local)モード　　高電圧及び電流出力が本体キーボードにより操作・設定されます。

・リモート(Remote)モード　　高電圧及び電流出力がアナログ信号によりリードアウトされ外部よりも制御されます。

・フィールドバス(Fieldbus)モード（オプション）　　高電圧及び電流出力がシリアル通信によりリードアウト及び制御されます。

・アドバンスト出力制御(AdOutC)モード（オプション）　　高電圧出力が外部アナログ入力（ラインスピード等）により制御。Appendix IXを参照して下さい。

操作画面上の統合されたメニューから様々なオペレーションモードの切替が可能です。

ロック (Locked) モード

ローカルモード操作時に　操作をロックすることが可能であり、ロックされたモードをロックモードと呼称します。ロックモード中は　高電圧出力や電流をキーボードを用いて変更する事ができません。

2.2　制御モード

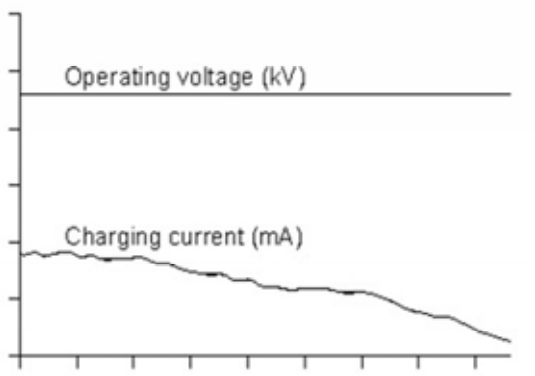
直流高電圧電源 ＣＭ５は複数の高電圧出力及び電流出力を制御する方式を備えています。
VC/CV（電圧制御・定電圧制御）モードと　CC（電流制御・定電流制御）モードの切替が可能です。

・VC/CVモード　　Voltage Control/Constant Voltageを示しており、設定された電圧値を保つように電流値が自動調整されます。

・CCモード　　Current Control/Constant Currentを示しており､設定された電流値を保つように電圧値が自動調整されます。

・AdvCCモード（オプション）　　Advanced Current Controlを示しており､よりインテリジェントな定電流制御モードです。帯電対象物が存在しないスタンバイ状態とCCモードによる通常動作の自動切換えを行います。Appendix Ⅷを参照して下さい。

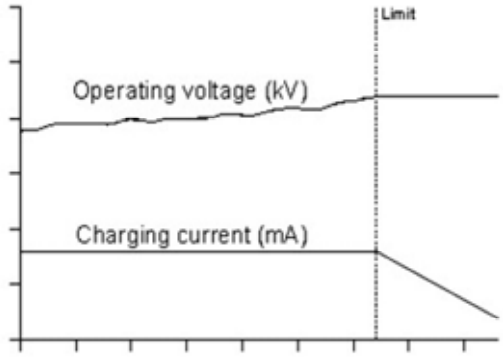
VC/CVモード オペレーション



VC/CVモードは、設定された出力電圧を保持するように制御します。
直流高電圧電源 ＣＭ５**は負荷の変動に対し、出力電流を自動調整します。**
電極に汚れが付着しますと､放電が抑制されてしまい出力電流が低下します。

図３　VC/CVモード

CCモード オペレーション



CCモードは､設定された出力電流を保持するように制御します。
直流高電圧電源 ＣＭ５**は負荷の変動に対し、出力電圧を自動調整します。**
この方法はイオン化電流を一定に保つこととなり､一定の帯電効果を保つ事が可能です。

図４　CCモード

2.3 メニュー
操作画面上にてメニューを利用して、様々な設定が変更可能です。メインメニューとサブメニューから構成され、アクセスするためにパスワードの入力を必要とする部分があります。

2.4 高電圧出力 ON
当直流高電圧電源 ＣＭ５は　高電圧出力の ON/OFF を外部信号により制御することができます。この機能をリモートON/OFF制御と呼びます。

Cont 或いは Continuous	高電圧出力が常に ON となります。
Ext 或いは External	高電圧出力の ON/OFF が外部入力信号により制御されます。
Bus	高電圧出力の ON/OFFがシリアル通信により制御されます。

2.5 シリアル通信バスモジュール（オプション）
nybusモジュールの組み込みによりシリアルバスによる制御が可能となります。電源がオフになっている通信ネットワークに接続された直流高電圧電源 ＣＭ５と通信するには外部電源が必要となります。シリアル通信のプロトコルは　組み込みされるAnybusモジュールにより決まります。

3．セーフティ

人体へのダメージや　物体（含む直流高電圧電源 ＣＭ５本体）へのダメージを避けるため、以下のセーフティガイドラインを必ず遵守して下さい。

警 告

- **電気的な設置作業は熟練した電気取扱有資格者によって行って下さい。**
- **装置を安全に的確に動作させるため接地(アース)を的確に行って下さい。**
- **動作中は電気回路部分に絶対に触れないでください。感電の恐れがあります。**
- **本装置の設置及びメンテナンスを実施する時は必ず元電源を切ってから実施して下さい。**
- **適合するSIMCO-ION (SIMCO) 製チャージング電極とのみ組み合わせて使用して下さい。**
- **安全な動作のために､直流高電圧電源 ＣＭ５は､塵・汚れ・湿度を避けてご使用下さい。**
- **本装置にて発生する高電圧は、危険電圧であり、ペースメーカーを利用する方に対しては特に危険です**
- **爆発や火災のリスクが在る環境では、直流高電圧電源 ＣＭ５の使用を禁じます。**
- **直流高電圧電源 ＣＭ５を振動や衝撃にさらすことを禁じます**
- **本システムは　Simco-Ion (SIMCO)技術員以外では修理対応を行う事ができません。修理が必要な場合必ず弊社へご連絡下さい。**

4. 主な仕様

4.1 供給電源

供給電圧	100 – 240 V AC 単相
動作可能電圧レンジ	85 – 264V AC
周波数	50 – 60 Hz
動作可能周波数レンジ	47 – 63 Hz
消費電力	最大　240W
接続方法	標準仕様　Euro Connector IEC-320
Fuse (背面)	3.15 AT

4.2 出　力

	CM5 30N(30P)	CM5 60N(60P)
最大出力電圧	30 kV DC	60 kV DC
最大出力電流	5.0 mA	2.5 mA
最大出力電力	150 W	
高電圧出力接続	スプリングコネクタ、４箇所	
電圧安定性	最大出力電圧の２%	
負荷安定性	最大出力電圧の２%	
出力電圧	0 kV から最大出力電圧まで設定可能	
リップル　(peak-to-peak)	最大負荷時に最大出力電圧の５%	

4.3 ユーザーインターフェイス

操　　作	カーソルボタン　４式、ESC及びリターンボタン
リミットインジケーター	赤ＬＥＤ
ディスプレイ	4 x 20 文字　バックライト式ＬＣＤ
精　　度	30N(P)： ±1.7kV以内　　60N(P)： ± 3.2kV以内

4.4 デジタル　I/O

バスモジュール	Anybusコネクタ x 1 Anybus モジュールはオプションです。 利用可能なネットワークとプロトコルについては弊社まで お問い合わせ下さい。
追加オプション	- 高電圧 ON/OFF - 出力電圧値リードアウト(絶対値及び　%　値) - 出力電流値リードアウト(絶対値及び　%　値) - 設定電圧及び電流値(絶対値及び　%　値) - 設定最大電圧及び最大電流値

4.5 アナログI/O (25pin D-sub)

外部バス供給用電圧入力	スペック：　10V DC,0.5A max / 27V DC, 0.2A Max
リモート高電圧	ON/OFF入力:0V = OFF, 10 – 30 V = ON (12V typ) スペック：10V DC, 10mA min / 30V DC, 25mA max
状態表示インジケーター (稼動状態、リミット アラーム/アーク検知)	30V DC, 30mA max
アナログ制御電圧	スペック：0 – 5V DC, 0 – 10V DC, 0 – 20mA DC, 4 – 20mA DC
アナログリードアウト電圧	スペック：0 – 5V DC, 0 – 10V DC, 0 – 20mA DC, 4 – 20mA DC

4.6 制御電圧出力

12V 出力電圧	12V DC +/- 20%, 20mA max

4.7 環　　境

使用場所	産業用　　屋内使用
使用温度	0 – 55 °C
設置環境	ダストフリー及び振動フリー
保護クラス	IP20

4.8 機械的仕様

寸　　法	CM5 30N(30P)	CM5 60N(60P)
長さ（高電圧ｺﾈｸﾀｰ込）	340 mm	388 mm
幅	272 mm	
高　　さ	108 mm	
重　　量	8.2 kg	
外　　装	ＳＵＳ　粉体塗装仕上げ	

4.9 付属品

取り付けブラケット

25 pin D-subコネクター

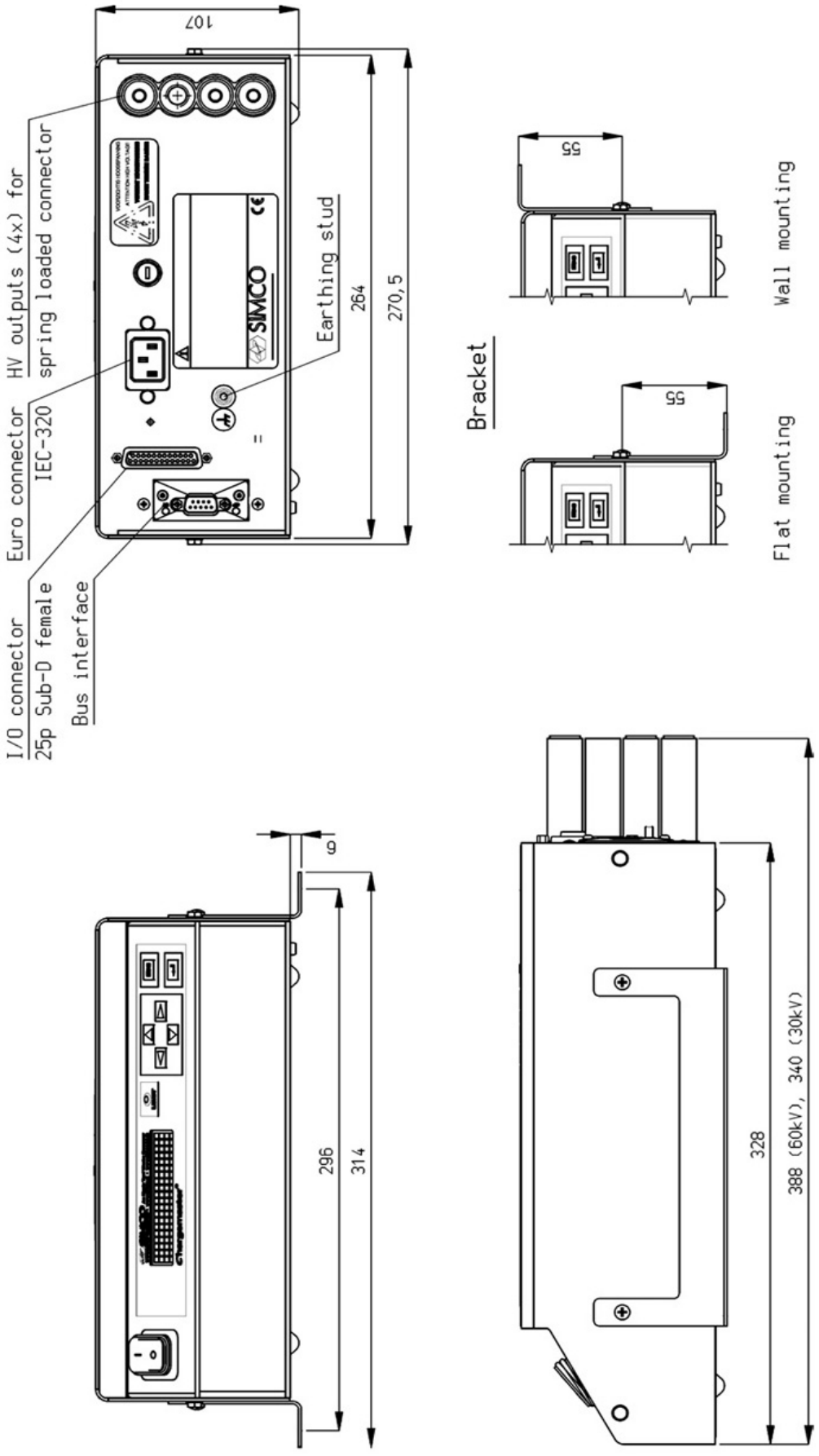

107
HV outputs (4x) for
spring loaded connector
Euro connector
IEC-320
I/O connector
25p Sub-D female
Bus interface
Earthing stud
264
270,5
SIMCO
55
Wall mounting
Bracket
55
Flat mounting
6
296
314
328
388 (60kV), 340 (30kV)

図５　外形寸法図

５．インストレーション

警 告

- **電気的な設置作業は熟練した電気取扱有資格者によって行って下さい。**
- **装置を安全に的確に動作させるため接地(アース)を的確に行って下さい。**
- **動作中は電気回路部分に絶対に触れないでください。感電の恐れがあります。**
- **本装置の設置及びメンテナンスを実施する時は必ず元電源を切ってから実施して下さい。**

5.1 事前チェック

- 本装置を受け取られたら機器に損傷がないか、ご発注の仕様製品に間違いがないかチェックして下さい
- 送り状と現物に相違がないかチェックして下さい。
- ご使用になるAC主電源入力が　本装置外装プレートに表示されている仕様と合致していることを確認して下さい。

もし不明点や疑問点がありましたら、弊社までコンタクトして下さい。

5.2 必要条件概要

直流高電圧電源 ＣＭ５は表示部が目視し易く、容易にアクセスでき、安定した場所に設置して下さい。チャージング電極と直流高電圧電源 ＣＭ５の距離はできる限り短くし、装置に搭載する場合できるだけ装置の傍に設置して下さい。

ご注意

- **アース接続（接地）は、主電源入力部および別個のアース線を用いて直流高電圧電源 ＣＭ５のアーシングポイントに接続して下さい。別個のアース線は、取り付けられる装置のアースポイントにも接続して下さい。**

5.3 直流高電圧電源 ＣＭ５の設置

ご注意

- **取り付けブラケットをＣＭ５に固定する際は、製品に同梱されたネジ(M4x8)以外のネジを使用することを禁じます**
- **埃の多い場所や　湿度の高い場所、及び薬品・ケミカル物質が存在する場所への設置を禁じます。**
- **直流高電圧電源 ＣＭ５を振動フリーな場所に設置して下さい。**

1)直流高電圧電源 ＣＭ５を付属のマウンティングブラケットにて固定して下さい。
2)必要に応じて、ディスプレイが逆さになる場合は前面パネルを180度回転して下さい。
（5.4章を参照）

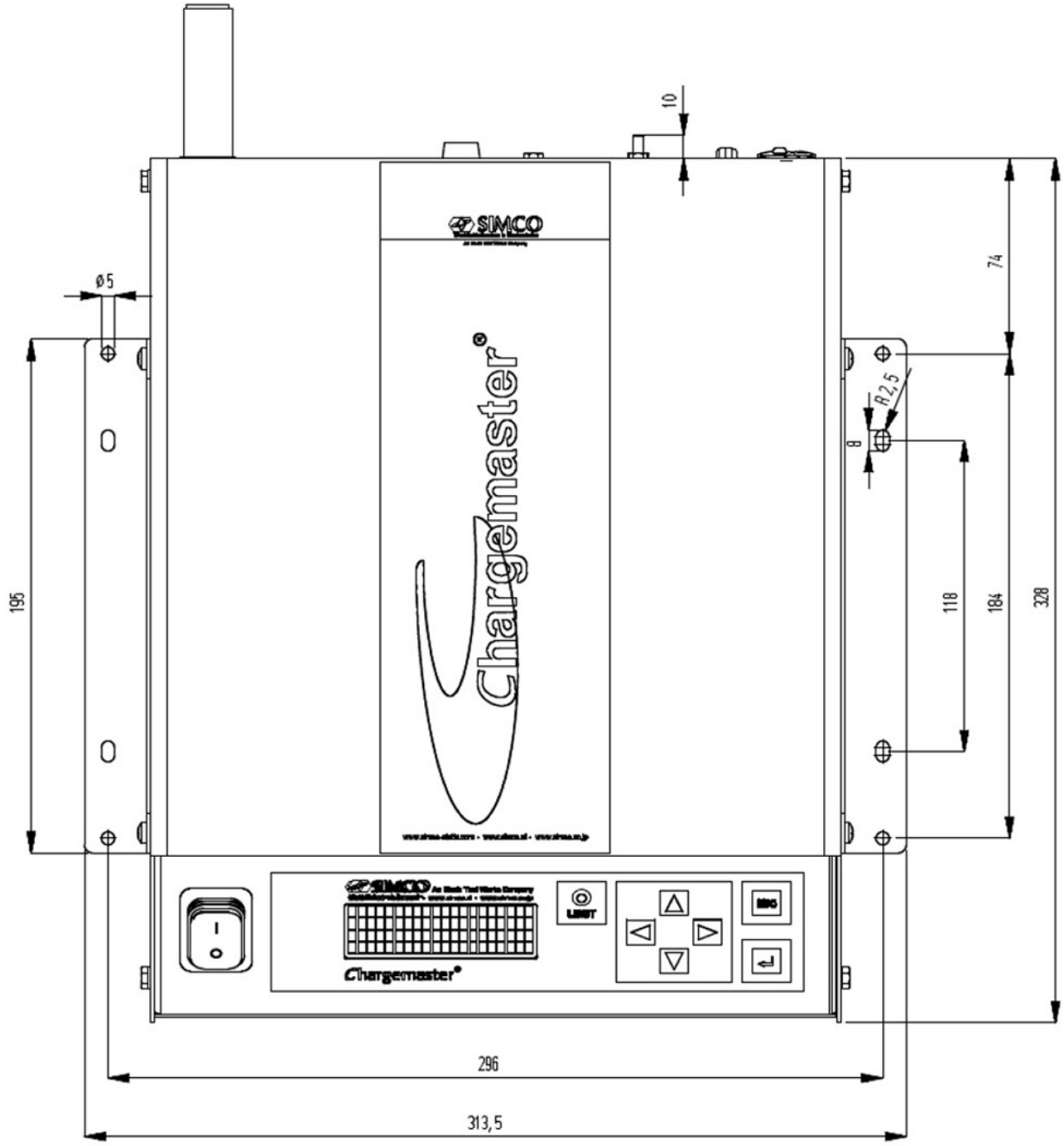

10
Ø5
74
R2,5
8
195
118
184
328
296
313,5
SIMCO
Chargemaster®
LIMIT
ESC

図６　取り付け穴寸法図

5.4 前面パネルを180°回転させる

前面パネルを180°回転させるには以下の方法となります。

前面パネルを１８０°回転　　取り付け金具の位置変更

図７　前面パネル・取り付け金具の変更

1)直流高電圧電源 ＣＭ５**の電源を OFF にし、接続されている各ケーブルを取り外して下さい。**
2)カバーを外して下さい。
3)主電源スイッチのファストン端子を引き抜いて下さい
4)直立した基板から前面パネルのコネクターを引き抜いて下さい
5)２つの６角ナットを外して下さい
6)ケーブルやコネクタとの干渉に注意しながら前面パネルを外し１８０°回転させて下さい。
7)２つの６角ナットで前面パネルを固定して下さい。
8)電源スイッチも１８０°回転させて下さい
9)前面パネルからのリード線のコネクターを直立した基板に挿して下さい。
10)電源スイッチのファストン端子を挿して下さい。（図８を参照して下さい。上部に２本の Black配線　Brown，Blue配線は中段へ挿して下さい。）
11)カバーを取り付けて下さい。
12)各ケーブルを挿して下さい。

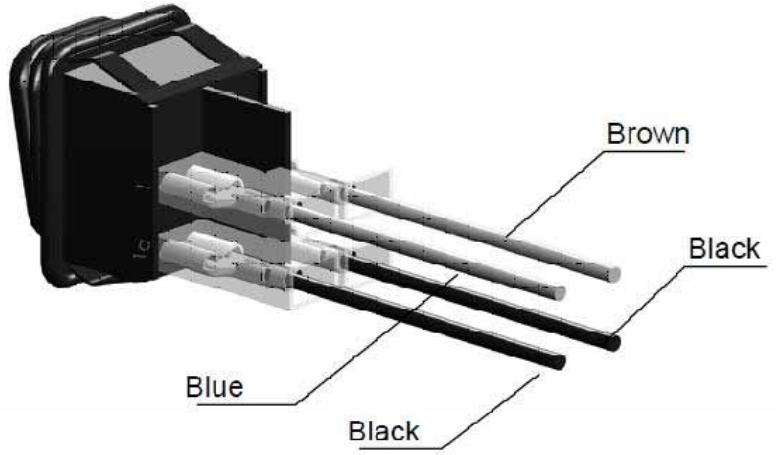


図８　電源スイッチの配線

5.5 チャージング電極の直流高電圧電源 ＣＭ５への接続

⚠ ご注意

- **高電圧ケーブルを鋭い金属パーツのそばに置いたり、ケーブルをねじることを禁じます。**
  高電圧ケーブルを曲げて設置する場合は、緩やかな曲率として下さい。
- **高電圧ケーブルは、低電圧ケーブルから離して下さい。また、一緒に配線しないで下さい。**
- **高電圧ケーブルはできるかぎり短くして下さい。**

1) アース線を確実なアースポイントに接続して下さい。
2) 必要に応じてスプリングコネクターを高電圧ケーブルに組みつけて下さい。
   ご注意：30kvモデルと60kvモデルは異なるコネクターを使用しています。
   コネクターの組み立て手順を間違わないで下さい。
3) スプリングコネクターを直流高電圧電源 ＣＭ５の高電圧出力口に接続して下さい。
   使用しない出力口は　付属のキャップにてカバーを必ず装着して下さい。
4) Anybusモジュールがジェネレーター背面に装備されている場合、対応するネットワークに接続する事ができます。接続コネクターは　使用するプロトコルによって異なりますので対応するAnybusモジュールの説明書をご参照して下さい。
5) 必要なアナログI/O信号を　25 pin D-subコネクターに接続して下さい。
   (5.6章～5.12章を参照して下さい。)
6) [0 / I] スイッチを　[0] 位置にして下さい。
7) 主電源ケーブルを直流高電圧電源 ＣＭ５背面のIECコネクターに接続して下さい。
8) 主電源ケーブルを確実なアース接続がされた電源供給口に接続して下さい。

5.6 外部制御信号

直流高電圧電源 ＣＭ５の背面に25ピンのD-subコネクターが備わっており、様々な外部制御に利用することが可能です。信号機能の概要は以下となります。

- リモート高電圧　ON/OFF
- 高電圧及び電流出力のリモート制御
- 出力電圧及び電流のリードアウト
- 状態出力
- fieldbus sleep mode表示用電源供給

5.7 外部よりの高電圧 ON/OFF (リモート高電圧 ON/OFF)

接続される装置やPLCから高電圧出力のON/OFFが可能です。10～30V DCを、pin１(+V)とpin 14 (0V)間に供給することでONになります。

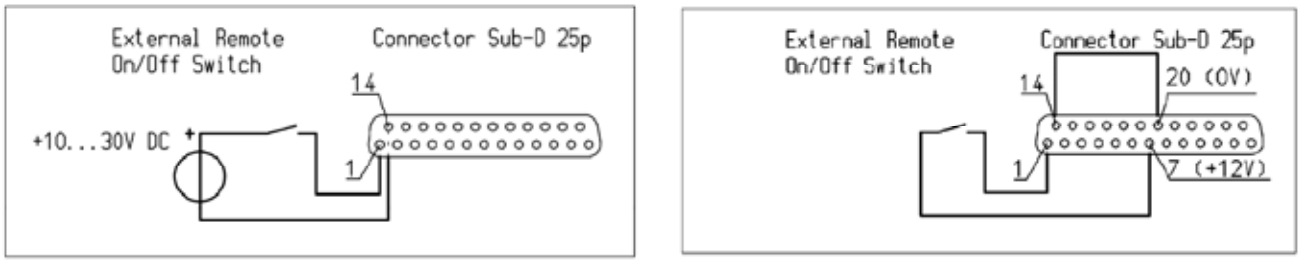


図９　リモート高電圧 ON/OFF用結線図

⚠ ご注意

External Control (外部制御)機能がONになっている事が必要です。6.17章，menu 7399 ，7313 および Appendix VIIの例５を参照して下さい。

5.8 アナログ制御信号

高電圧出力の制御や電流のセットポイント設定用に２つのアナログ入力が備わっています。それぞれの信号は　個別に制御が可能です。これら入力を利用するにはメニューより設定が必要です。Menu 7630 ～ 7634, 7640 ～ 7644 (6.26章)を参照して下さい。

⚠ ご注意

入力信号は過負荷防止機能が備わっています。例えば、0 – 5V DCモードが選択され、5V DCを超える入力があった場合、入力モードは 0 – 10V DCモードに自動的に切り替わります。この変更は、ディスプレイ上にエラーメッセージとして表れます。この場合、入力電圧が、5VDCを超えてしまった理由を確認し、関連する入力のコンフィグレーションを正しく設定しなおして下さい。

5.8.1 アナログ制御信号 – リモート出力電圧セットポイント/出力電圧リミット

電圧源または電流源をピン３に接続し、ピン１６をアースへ接続して下さい。

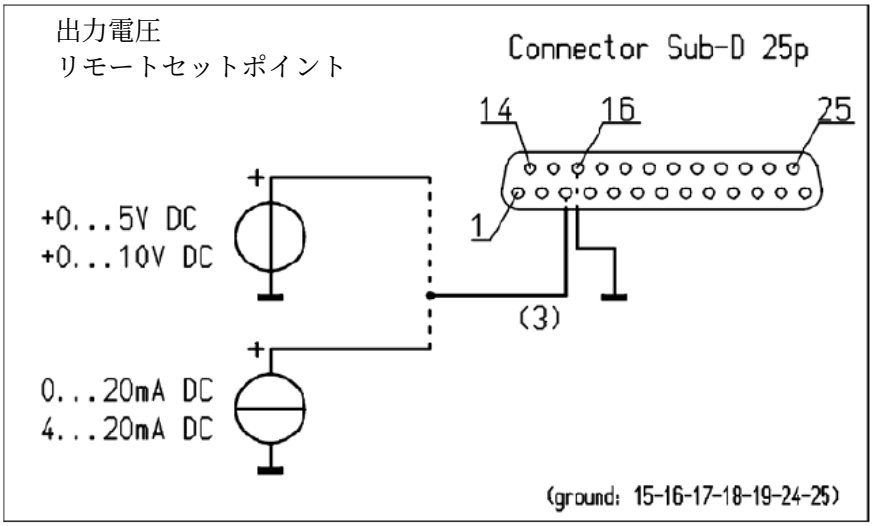


図１０　出力電圧セットポイント用結線図

5.8.2 アナログ制御信号 – リモート出力電流リミット/出力電流セットポイント

電圧源または電流源をピン２に接続し、ピン１５をアースへ接続して下さい。

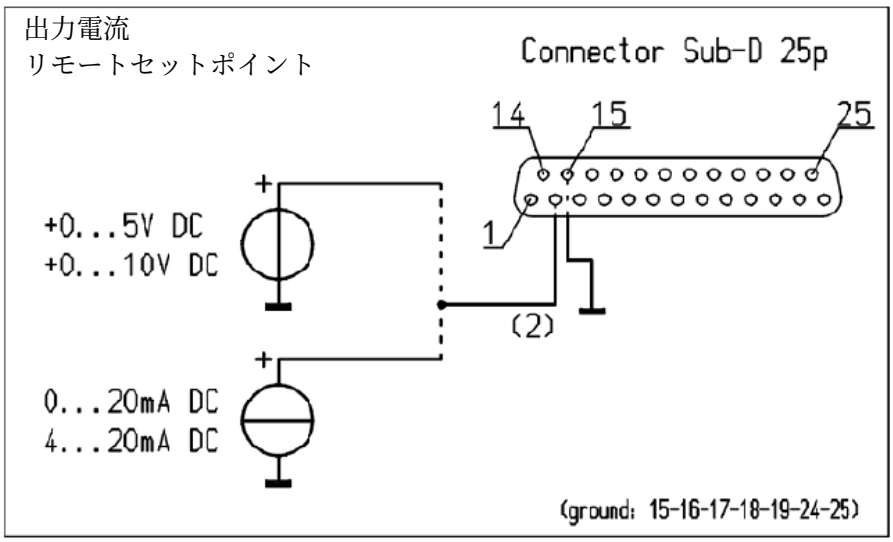


図１１　出力電流セットポイント用結線図

⚠ ご注意

出力電流の制御やリミット値の制御用入力を利用するには、メニュー4300をexternal (外部)にセットする必要があります (menu 4320)。この設定がなされていないと出力電流の最大値は、メニュー上で設定された値となります。

5.9 アナログリードアウト信号

高電圧出力や電流出力のリードアウト用に２つのアナログ出力が利用可能です。それぞれの出力は個別に設定およびリードアウトが可能です。設定にはメニュー画面を用い、Menu 7610～7614 および Menu 7620～7624を参照して下さい。

5.9.1 アナログ出力電圧リードアウト

出力されている電圧をリードアウトするには、下図に示しますように電圧計または電流計をピン４に接続し、ピン１７をアースに接続して下さい。

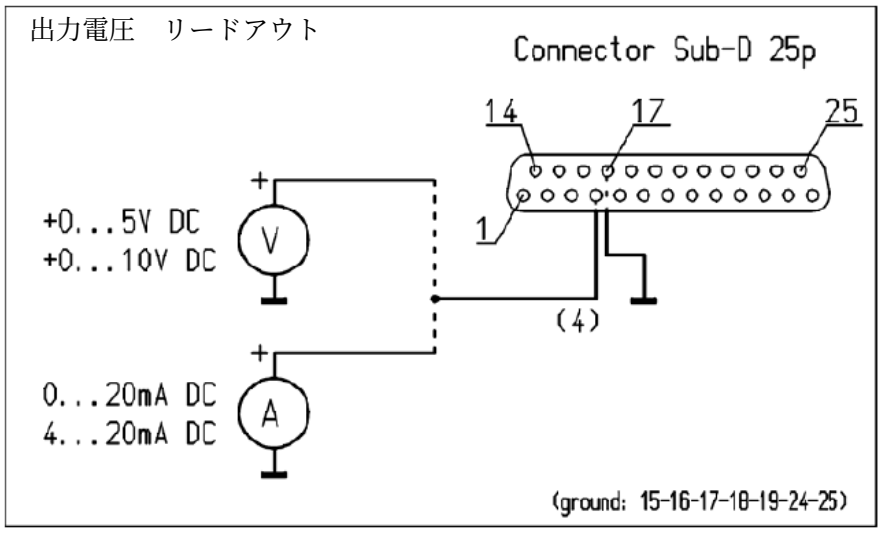


図１２　出力電圧リードアウト用結線図

5.9.2 アナログ出力電流リードアウト

出力されている電流をリードアウトするには、下図に示しますように電圧計または電流計をピン５に接続し、 ピン１８をアースに接続して下さい。

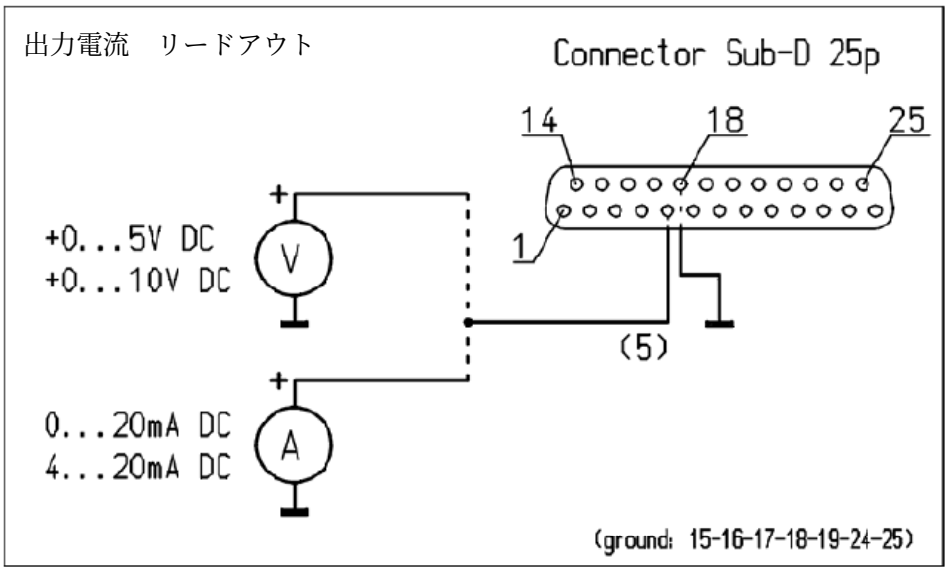


図１３　出力電流リードアウト用結線図

5.10 12V 電源出力

直流高電圧電源 ＣＭ５は、電気的に絶縁された電源を備えており、デジタル制御信号に利用することができます。5.7章及び5.11章を参照して下さい。

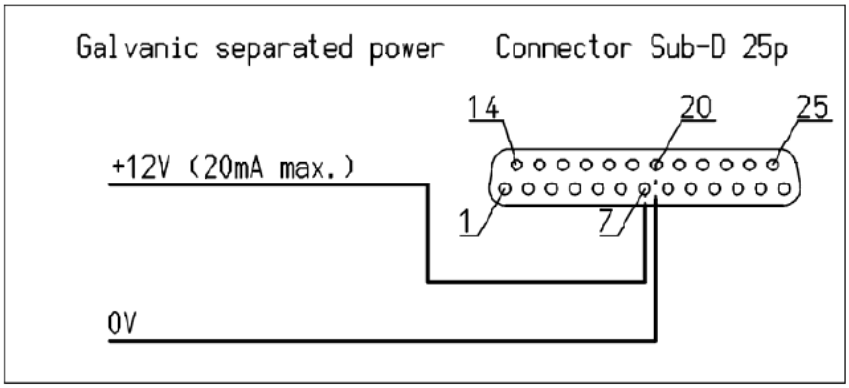


図１４　12V 電源**用結線図**

5.11 稼働状態を示す出力 I/O

稼動状態を示す出力として、以下の出力が利用可能です。

・Limit Alarm (リミットアラーム)　出力電圧或いは電流がリミットに達しています（6.19章）
・Arc Detect (アーク(放電)検知)　アークを検知します。 (6.20章)
・Operating (稼動中)　直流高電圧電源 ＣＭ５が稼働状態か否かを示します。(6.21章)

5.11.1 稼働中(Operating)の信号

稼働中を示す信号は、下図に示しますようにピン１０(OC)- ピン２３(OE)間に、接続して利用して下さい。信号電流は最大50mAまでです。接続の際に極性に注意して下さい

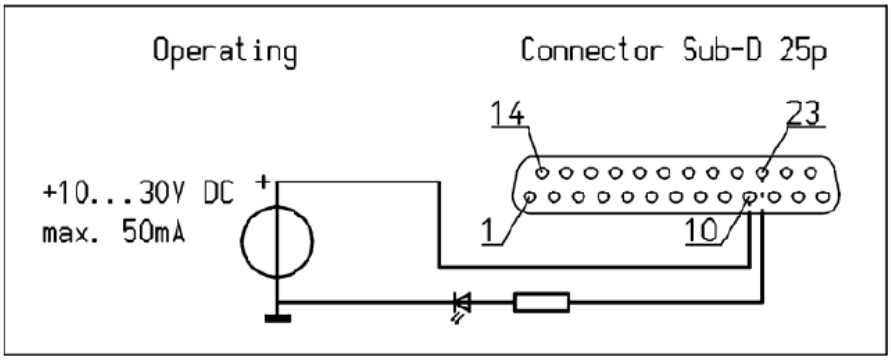


図１５　「稼働中」信号結線図

5.11.2 D-sub Pin9 - リミットアラーム (Limit Alarm) / アーク検知 (Arc Detect)

リミットアラームまたはアーク検知を示す信号は、下図に示しますようにピン９(OC)-ピン２２(OE)間に、接続して利用して下さい。信号電流は最大50mAまでです**。接続の際に極性に注意して下さい**

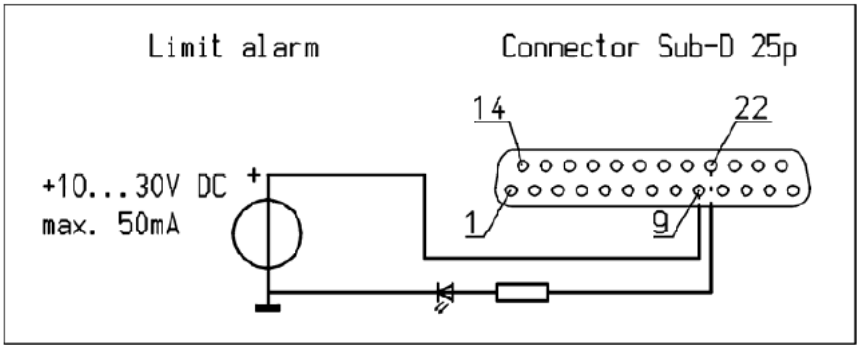


図１６　リミットアラーム/ 異常放電検知　信号結線図

5.12 外部よりのBus供給電源

直流高電圧電源 ＣＭ５は通信Busを「待機(Stand-by状態)」にする機能を備えています。これは直流高電圧電源 ＣＭ５への供給電源が OFF になっている時に sleep mode (Stand-by)にあることを発信するものです。

外部からの供給電源を接続することにより、直流高電圧電源 ＣＭ５が OFF になっている時も通信Busがアクティブになります。

外部よりの電源は、下図に示しますようにピン６（＋）に接続し、ピン１９をアースに接続して下さい。

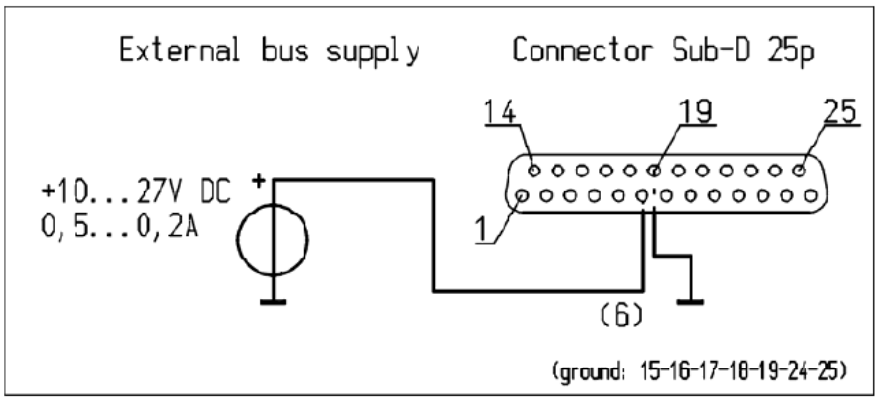


図１７　外部よりのBus供給電源　結線図

6. 操　作

警 告

- **本装置にて発生する高電圧は危険電圧であり、ペースメーカーを利用する方に対しては特に危険です。**
- **電圧の印加されているチャージングバーや電極に触れると人体に危険な電気的ショックを受けます。**

6.1 主電源 ON / OFF

- スイッチ ON　= [|]側にスイッチを押す
- スイッチ OFF　= [0]側にスイッチを押す

直流高電圧電源 ＣＭ５の電源を ON すると、リミットインジケーターが約２秒間点滅します。
その後、LCDディスプレイのバックライトがゆっくり点灯し、直流高電圧電源 ＣＭ５の情報を表示します。
直流高電圧電源 ＣＭ５情報は以下を含みます。

- 直流高電圧電源 ＣＭ５のモデル名 （例“CM5-60N”）
- ファームウエアのバージョン
- 通信Busアドレス
- その他情報（無しの場合もあり）

これら情報は約２秒間表示され、その後は直流高電圧電源 ＣＭ５は起動していきます。

初めて直流高電圧電源 ＣＭ５が ON になった際や設定が工場出荷状態にリセットされた場合は、Initial setup(= クイックセットアップ)を通じて初期設定が必要です。6.2章を参照して下さい。
その他の際は、直流高電圧電源 ＣＭ５は通常のスタートルーチンを行い、メインメニュー(6.4章を参照)が表示されます。直流高電圧電源 ＣＭ５は電源オフされたときのモードで起動します。

6.2 Initial setup （クイックセットアップ） メニュー

Initial setupメニューは、幾つかの基本設定を要求するもので、迅速に直流高電圧電源 ＣＭ５を利用可能な状態にするものです。
“Initial setup”がディスプレイに表示された場合、直流高電圧電源 ＣＭ５は必須の基本設定を必要としています。
[▲]或いは[▼] ボタンを押し必要な設定を選択して下さい。正しい設定が選択されたら、[Enter]を押して新しい設定を有効にして下さい。

Initial setupメニューは以下の手順で進められます。

ご注意

Initial setupを実行する場合、既に選択された部分は、部分的に表示が省略される場合があります。

6.2.1 直流高電圧電源 ＣＭ５をシンプルな直流高電圧電源 ＥＣＭとして使う

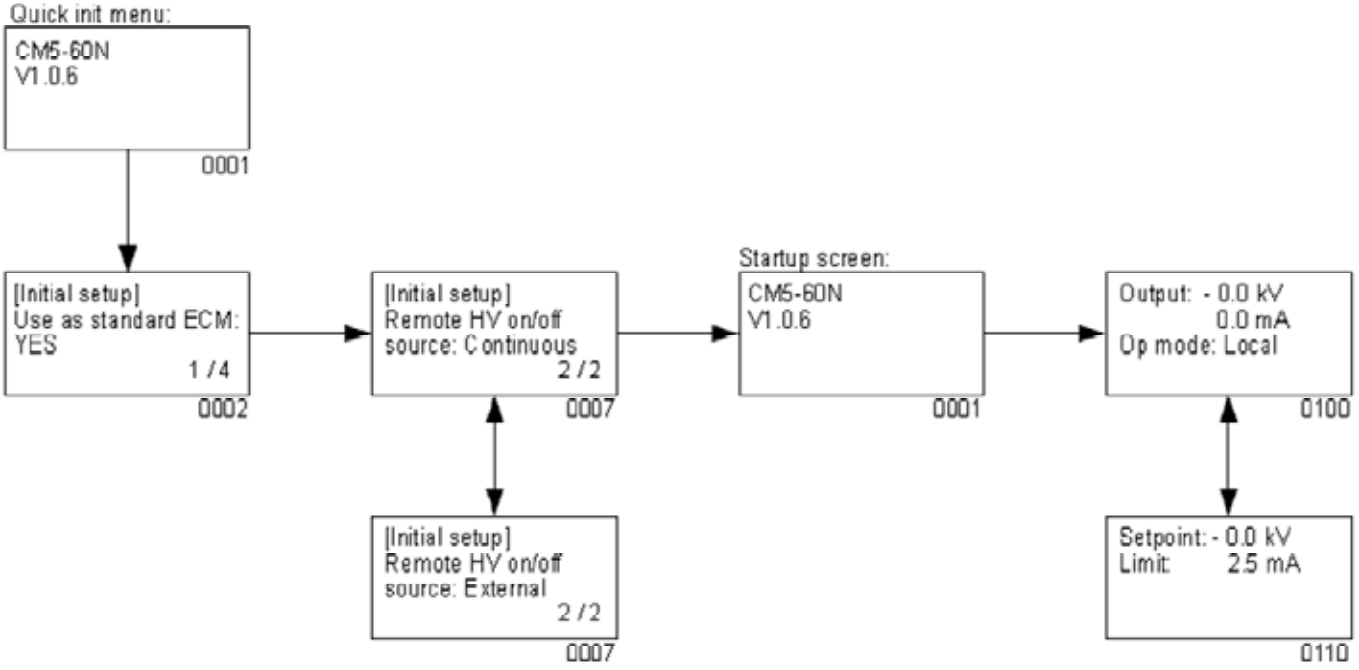
“Use as standard ECM”を[▲]或いは[▼] ボタンにて”YES”を選択し[Enter]を押すことで確定できます。

その後、以下のメッセージが現れます。

“Remote HV on/off source”

[▲]または[▼] ボタンにて必要な選択を行って下さい。“Continuous”を選択すると連続的に高電圧出力が ON になり、”External”を選択すると外部入力によって 出力の ON/OFF が出来ます。最後に[Enter]を押すことで確定します。

上記操作により、直流高電圧電源 ＣＭ５が直流高電圧電源 ＥＣＭの置き換えとして利用可能になり、メイン画面がディスプレイに表示されます。



⚠ ご注意

直流高電圧電源 ＣＭ５を通常の直流高電圧電源 ＥＣＭの置き換えとして利用する場合、メニューへのアクセスが無効になります。メニューへのアクセスを有効にするには6.3章を参照して下さい。

6.2.2 Anybusモジュールの利用（オプション）

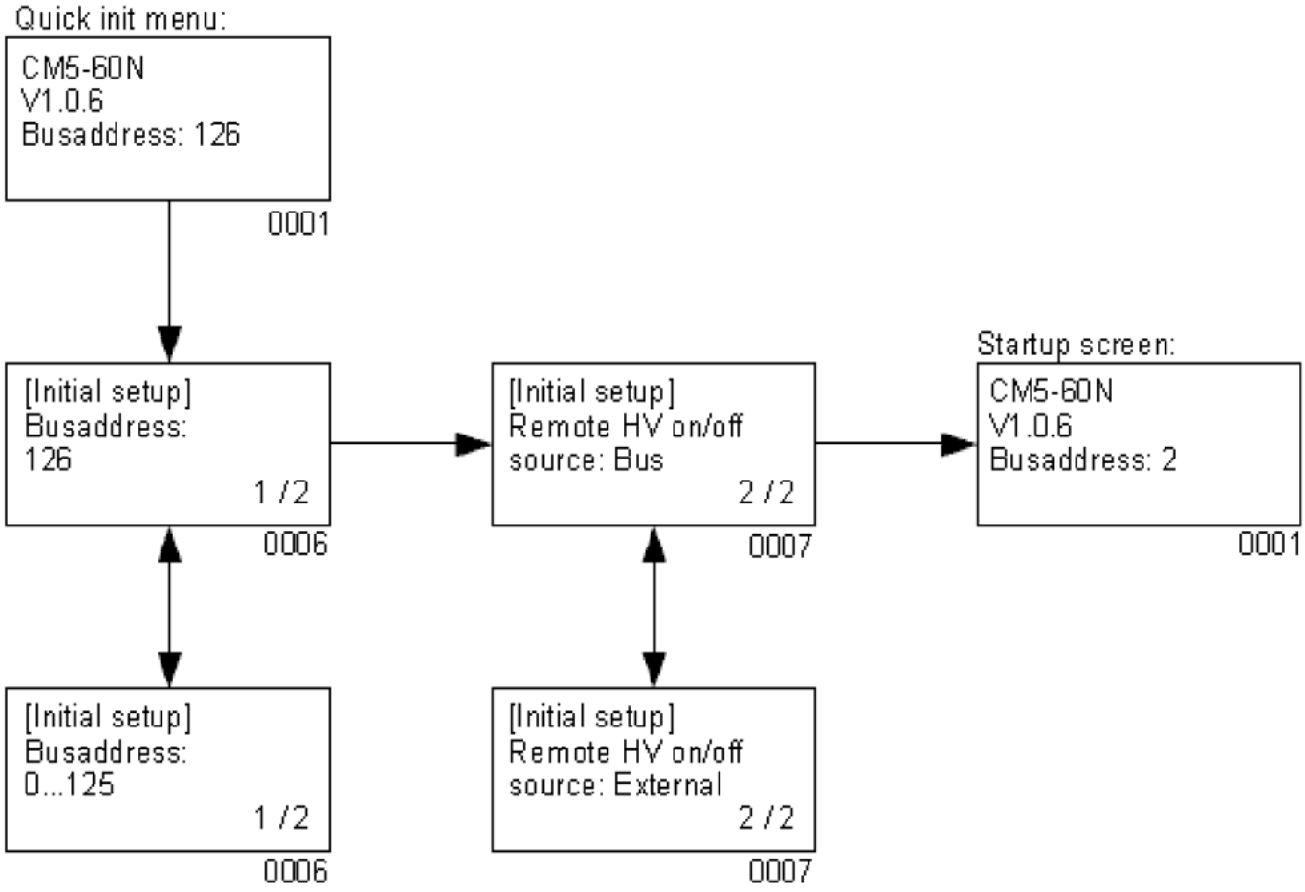
Bus address: パラメーターを[▲]または[▼] ボタンにて0～125の間で選択を行って下さい。最後に[Enter]を押すことで確定できます。

その後　以下のメッセージが現れます。

“Remote HV on/off source:”

[▲]または[▼] ボタンにて設定を選択して下さい。 Bus通信による　高電圧出力の ON/OFF を Bus通信にて行う場合は”Bus”を選択し、外部I/O入力にて行う場合は“External”を選択して下さい。最後に[Enter]を押し確定します。

上記操作により直流高電圧電源 ＣＭ５が利用可能になり、メイン画面が表示されます。



6.2.3 ローカル・リモート・アドバンスト出力制御（オプション）モード

以下のパラメーターを設定して下さい。

“Use as standard ECM”

直流高電圧電源 ＣＭ５を直流高電圧電源 ＥＣＭとして使用する場合、[▲]または[▼] ボタンにて”YES”を選択し、[Enter]を押して下さい。その後メイン画面が現れます。

⚠ ご注意

直流高電圧電源 ＣＭ５を通常のECMの置き換えとして利用する場合、メニューへのアクセスが無効になります。メニューへのアクセスを有効にするには6.3章を参照して下さい。

もし、“NO”を選択した場合、以下の設定を行う事が必要です。

“Operation mode”

これは、直流高電圧電源 ＣＭ５の動作モードが、“Local”,“Remote”,“Fieldbus（オプション）”,“ AdvOutC（アドバンスト出力制御。(オプション)）”のいずれかを選択するものです。[▲]または[▼]ボタンにて選択し、[Enter]にて確定して下さい。

“Control mode” (AdvOutCモードには無し)

これは、直流高電圧電源 ＣＭ５の動作モードを“VC”,“CC”,“AdvCC（オプション）”より選択するものです。[▲]または[▼]ボタンにて選択し、[Enter]にて確定して下さい。

“Remote I/O mode all I/O”(リモートモードのみ)

全アナログI/O信号の出力形態を選択します。

(“0-5V DC”,“0-10V DC”,“0-20mA DC”,“4-20mA DC”)

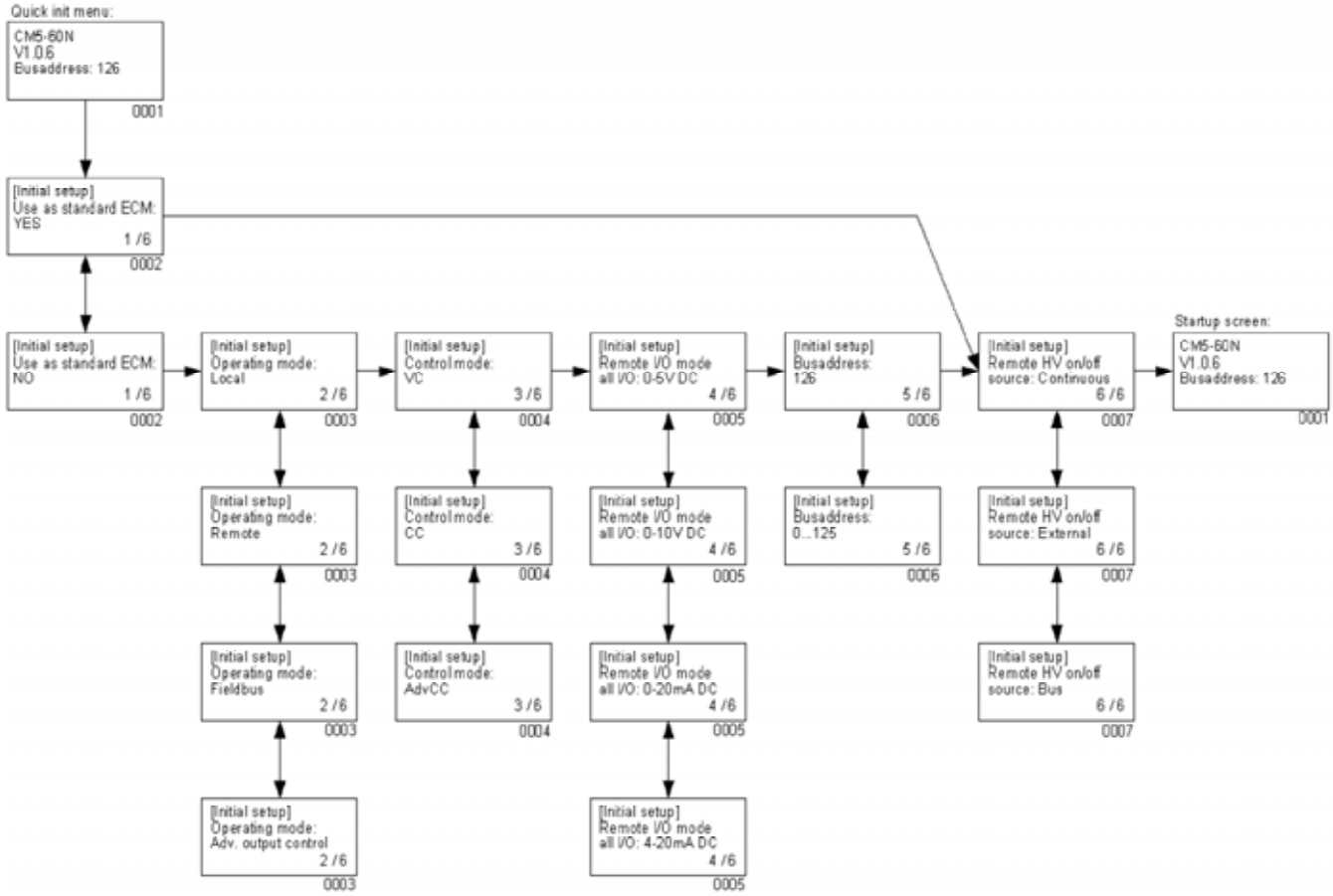
[▲]または[▼]ボタンにて選択し、[Enter]にて確定して下さい。

“Bus address”(Anybus moduleが有効になっている場合のみ)
シリアル通信用バスアドレスを選択します。[▲]または[▼]ボタンにて選択し、[Enter]にて確定して下さい。

“Remote HV on/off source”
“Continuous”を選択する事により設定された出力電圧を連続的に出力します。
”External”を選択した場合外部I/O入力により高電圧出力が ON/OFF されます。
[▲]または[▼]ボタンにて選択し、[Enter]にて確定して下さい。

“Remote HV on/off source”(Fieldbusモードのみ)
(Anybus moduleが有効になっている場合のみ。)
“Bus”を選択する事によりバス通信により高電圧出力をON/OFFする事が可能です。”External”を選択した場合、外部I/O入力により ON/OFF が可能です。
[▲]または[▼]ボタンにて選択し、[Enter]にて確定して下さい。

全てのパラメーターが設定された後、直流高電圧電源 ＣＭ５はタイプ名 (例：CM5-60N))、ファームウェアバージョン、通信バスアドレス等を約２秒間表示します。その後、ディスプレイはメイン画面表示となり直流高電圧電源 ＣＭ５は運転を開始します。



6.3 ロックされたメニューからの復帰
直流高電圧電源 ＣＭ５を直流高電圧電源 ＥＣＭとして使用することが選択された場合、メニュー画面はその時点より、無効(ロック)となります。復帰方法は、直流高電圧電源 ＣＭ５の電源を一旦切ります。次に、[◀]ボタンと[Enter]ボタンを押しながら電源を ON にして下さい。
”Menu activated”の表示して、約２秒後にメイン画面が現れ、ロック状態の解除となります。

⚠ ご注意

Run Buttonモード（6.9章参照）中の場合はメニューを復帰させることができません。その場合には、[ESC]を最初に押し、RunButtonモードを終了させて下さい。

6.4 メイン画面

図１８　直流高電圧電源 ＣＭ５のディスプレイ

メイン画面は現時点の出力電圧と電流の測定値および動作モードを表示します。右側のシンボル文字にて状態表示を行います。シンボル文字の内容は以下に示します。

- 定電圧制御モード (Voltage Control / VC)にて稼働中
- 定電流制御モード (Current Control / CC)にて稼働中
- アドバンスト電流制御モード (AdvCC)にて稼働中
- アドバンスト出力制御モード (AdvOutC)にて稼働中
- 高電圧　出力中
- キーボード　ロック中
- 外部入力による高電圧 ON/OFF機能が有効
- RunButtonモードが有効
- (回転表示) シリアル通信中
- (E の点滅) 通信異常
- パラメーター変更不可
- AdvCCモード中の高電流出力モード (通常状態)
- AdvCCモード中の低電流出力モード (スタンバイ)

直流高電圧電源 ＣＭ５**がキーボードで操作されている場合を“ Local ”モードと呼びます。**
直流高電圧電源 ＣＭ５**が外部アナログ制御入力により操作されている場合を“ remote ”モードと呼びます。**
直流高電圧電源 ＣＭ５**がシリアル通信により操作されている場合を“ fieldbus ”モードと呼びます。 (2章参照)**

6.5 各操作ボタンの機能

各操作ボタンの機能は以下です。

[▲]　電圧/電流セットポイントの変更・メニュー項目の選択・パラメーターの変更

[▼]　電圧/電流セットポイントの変更・メニュー項目の選択・パラメーターの変更

[▶]　セットポイントの表示・パラメーター変更時のカーソル位置表示

[◀]　セットポイントの表示・パラメーター変更時のカーソル位置表示

[ENTER]　メニューへのアクセス・パラメーター変更時の確定・RunButtonモード時の高電圧ON

[ESC]　メニューを抜け出る・RunButtonモードを停止する

6.6 現在の電圧・電流セットポイントの表示

[◀]または[▶]を押すことにより、電圧および電流リミットセットポイントが表示されます。
ボタンが押されている間は表示が継続し、指を離すと２秒後にメイン画面に戻ります。

6.7 電圧・電流セットポイントの変更

⚠ ご注意

・必要以上の高電圧設定を必ず避けて下さい。過電圧の印加はチャージング電極よりスパークを発生し、機器の信頼性を低下させたり、適切な動作の妨げとなります。
・直流高電圧電源 ＣＭ５がローカルモードになっていることを確認して下さい。それ以外では設定変更が出来ません。

[▲]または[▼]ボタンを押すことで、現在のセットポイントが表示されます。もう一度[▲]または[▼]ボタンを押すことでセットポイントの変更が可能です。
VCモードでは、電圧のセットポイントの変更が可能でです。
CCモードやAdvCCモードでは、電流のセットポイントの変更が可能です。ボタンを２秒以上操作されない場合にはメイン画面に戻ります。

セットポイントを素早く変更するには[▲]または[▼]ボタンを長押しして下さい。

セットポイント電圧は、耐電に有効な効果が発揮する電圧値よりも１０％高い値に設定することでより安定した連続稼動が期待できる場合が多く在ります。

6.8 キーボードのロック

[◀]および[▶]ボタンを同時に１秒間押すことでキーボードのロックが可能です。
ロック中は、6.4章で示すシンボルが表示されます。ロック中は　セットポイントを変更する事が出来ません。
[▲] [▼][◀][▶]ボタンを押すことで現在の設定値は表示されます。
キーボードのアンロックは、[◀]および[▶]ボタンを同時に１秒間押して下さい。

⚠ ご注意

キーボードが、メニュー選択画面からロックされた場合は、[◀]および[▶]ボタンを同時に押すことでアンロックはされず、ロック中を表示するシンボルが５回点滅します。アンロックするには、メニュー選択画面より行って下さい。(6.3章を参照して下さい)

6.9 RunButton モード

RunButtonモードは、外部よりの制御入力信号に関係なく高電圧出力を ON/OFF することが可能です。試験的に高電圧を印加する際などに有効な機能です。

メ モ

RunButtonモードは、“Local Ext”,“Remote Ext”,“Fieldbus Bus”,“Fieldbus Ext”のいずれかに設定されている場合のみ有効です。

RunButtonモードを開始するには、[ESC]ボタンと[Enter]ボタンを同時に１秒間押して下さい。
RunButtonモード中は、表示画面に6.4章で示すシンボルが右上に点滅表示されます。

RunButtonモード中は、[Enter]ボタンを押すことで高電圧がON になります。指をボタンより離すと高電圧出力が停止します。

RunButtonモードを終了するには、[ESC]ボタンを押して下さい。直流高電圧電源 ＣＭ５のメイン電源を一旦 OFF にして再度 ON することでも、RunButtonモードが終了します。

6.10 メニュー画面への入り方

メイン画面表示中に[Enter]ボタンを押すことでメニュー画面に入ります。ユーザーパスワードが変更されていなければメニューへのアクセスがそのまま可能です。ユーザーパスワードが変更されている場合はパスワードの入力が必要です。(6.13章を参照して下さい)

6.11 メニュー画面

ユーザーパスワードが入力された後、メインメニュー項目が表示されます。[▲]または[▼]ボタンによりメニューを選択します。各メニュー画面において、選択できる画面数及びメニュー順（例“3/7”）が表示されます。
[Enter]ボタンを押すことでサブメニューの選択が可能となります。[ESC]ボタンにて画面を抜け出すことができます。
変更をする設定項目は、[▲] 或いは[▼]ボタンにより表示を変更し、[Enter]ボタンを押して選択します。
設定された値、或いはカーソルが点滅し、[▲]または[▼]ボタンにより変更できます。
最後に[Enter]ボタンを押すことで新しい設定が確定し、保存されます。[Enter]を押さずに[ESC]を押すことで設定が変更されず変更前の状態に戻ります。
[ESC]ボタンを２秒以上長押すことで一番最初のメニュー画面に戻ります。(HOMEボタンの役割となります)

⚠ ご注意

３０秒以上何も　ボタン操作が無い場合、自動的にメイン画面に戻ります。

操作方法のまとめ

- [▲]および[▼]ボタンにてメニューのスクロールやパラメータの変更が可能。
- [◀]および[▶]ボタンにてカーソルの移動が可能。
- [Enter]ボタンにてサブメニューの選択が可能。また設定変更の確定・保存を実行。
- [ESC]ボタンにて、画面を抜け出したり、変更保存前のパラメーターを元に戻す。

6.26章にメニューツリー構造の詳細情報を説明しています。

6.12 ユーザーパスワードの変更

メニュー画面へのアクセスをパスワードの設定により制限する事が可能です。
デフォルトパスワードは、[0000]であり、以下の手順にて変更が可能です。

① [Enter]ボタンを押しメニュー画面とする
② 以下が表示される
“[Main]”
“Operating mode:”
“Local mode”
③ [▲]または[▼]ボタンを押して、以下の画面とする
“[Main]”
“Advanced settings”
④ [Enter]ボタンを押して、メニュー項目を表示する
⑤ 以下が表示される
“Advanced settings”
“General settings”
⑥ [Enter]ボタンを押して、メニュー項目を表示する
⑦ 以下が表示される
“[General settings]”
“Change lock mode:”
“Unlocked”
⑧ [▲]または[▼]ボタンを押して、以下の画面とする
“[General settings]”
“Change password:”
“0000”
⑨ [Enter]ボタンを押して、パスワードの変更を選択する。
⑩ カーソルが最初の位置にて点滅して、[▲]または[▼]ボタンを押して、望まれる数字に変更する。
⑪ [◀]および[▶]ボタンにてカーソルを移動して、望まれる数字に変更する。
⑫ ４つの数字を希望する数字とした後、[Enter]ボタンを押すとパスワードの点滅が終わり、パスワードの変更が確定する。
⑬ [ESC]ボタンを３回押し、メイン画面に戻る

以降の操作において、メニュー画面に入るにはユーザーパスワードの入力が必要となります。

6.13 ユーザーパスワードの入力

ユーザーパスワードを設定しない場合、[Enter]ボタンを押すことで　最初のメニュー画面である“Operating mode”が現れますが、パスワードが設定された場合、[Enter]ボタンを押した後に“User password:”が表示され、パスワードの入力が必要です。左より[▲]または[▼]ボタンを押して、数字を選択し、[◀]および[▶]ボタンにて移動します。右へ移動後は直前の数字表示は“＊”に変わります。４桁のパスワードを入力後に[Enter]を押して下さい。パスワードが誤っている場合メイン画面に戻ります。

⚠ ご注意

メニュー画面を抜け出し、６０秒以内に再度メニュー画面に入る場合は　[Enter]ボタンを押すのみでパスワードの入力が不要です。

6.14 ユーザーパスワードのリセット

ユーザーパスワードのリセット方法は以下となります。

① 直流高電圧電源 ＣＭ５の電源を OFF にします

② [◀]および[▶]ボタンを同時に押しながら、直流高電圧電源 ＣＭ５の電源を ON にします

③ 直流高電圧電源 ＣＭ５が起動し、以下の表示が現れます。
“Restore user password: NO”

④ [▲]または[▼]ボタンを押して、“YES”に変更し、[Enter]ボタンを押します。

⑤ “Factory password”と画面に表示され、[▲][▼][◀][▶]ボタンを用いて、
Appendix Xに記載のfactory passwordを入力し[Enter]を押して下さい。

⑥ “User password is restored”が表示され、１秒後にメイン画面が表示されます。

この操作にてユーザーパスワード、[0000]にリセットされます。

6.15 セットポイントやリミット値のアナログ(リモート)制御

出力電圧や電流のセットポイントおよびリミット値を、PLC等からのアナログ入力で制御するには直流高電圧電源 ＣＭ５はリモートモードとなっている事が必要です。(Menu 1200を参照して下さい。6.26章にメニューツリー構造の詳細説明があります。)

デフォルト状態では、セットポイントのみアナログ入力による制御が可能です。リミット値をアナログ入力で制御するには　追加設定作業が必要です。(Menu 4300～4320を参照して下さい。)

アナログ制御入力信号は5.8章に記載された条件を満たす事が必要であり、適切な制御モードが選択されている必要が在ります。(Menu 7630～7640を参照して下さい。)

6.16 Fieldbus制御(Anybusモジュールが組み込まれ、有効になっている場合のみ)

シリアルバス通信を利用するには、フィールドバスモードに変更する事が必要です。
(Menu 1300を参照して下さい。)

また、正しいバスアドレスの設定も必要です。(Menu 7131を参照して下さい。)

6.17 リモート高電圧 ON/OFF 制御 (Remote HV ON/OFF)

⚠ ご注意

当機能は　高電圧出力の制御のみであり、主電源に対するものでは在りません。

外部入力による　高電圧出力の ON/OFF 制御は以下の方法で可能です

方法その1) あらかじめ設定されたセットポイント設定を変えずに、D-subコネクターへ外部I/O入力を行います。Menu 7300にて7313を選択し、この機能を有効にして下さい。

方法その2) シリアルバス通信（オプション機能）を利用する。PLC等より通信にて制御が可能です。Menu 7300にて7312を選択して下さい。

直流高電圧電源 ＣＭ５の動作モードによっては　関連する外部制御設定を行う必要が在ります。Menu 7300を参照して下さい。(接続については5.7章を参照して下さい。)

⚠ ご注意

スイッチング速度について：0kVから最大電圧に達するまでに最大で 60 msecを必要とします。最大電圧より 0kVに戻るには、接続された負荷により大きく変わりますのでご注意下さい。

6.18 リミットインジケーター

前面パネルのリミットインジケーターは出力がリミット状態にあるか否かを示します。VC および AdvOutCモードでは、設定された電圧出力に達していないことを示します。CC および AdvCCモードでは、電流値が設定範囲に入らないことを示します。9章に可能性のある不具合と対処法を示します。

6.19 リミットアラーム出力 (Pin 9)

6.18章に記載のリミットインジケーター機能は、D-subコネクターにて状態出力が可能です。
Menu 7670にて7672を選択し、接続については5.11.2章を参照して下さい。

⚠ ご注意

Pin 9はリミットアラームまたはアーク検知メッセージのいずれかとして利用可能です。
出力自体を OFF にすることも可能です。 (Menu 7670を参照して下さい。)

6.20 アーク検知出力 (Pin 9)

アーク検知の際に外部機器に対して信号出力を行う事が可能です。アーク発生時は信号出力が ON となり、アークが停止すると信号出力が OFF になります。アーク回数の検知等に利用することが可能です。
信号出力は、D-subコネクターより取り出すことが出来ます。接続については5.11.2章を参照して下さい。
Menu 7670にて7671を選択して信号出力を有効にして下さい。

⚠ ご注意

Pin 9はリミットアラームまたはアーク検知メッセージのいずれかとして利用可能です。
出力自体をオフにすることも可能です。(メニュー7670を参照して下さい。)

6.21 稼働中(Operating)信号出力

稼働状況出力は、直流高電圧電源 ＣＭ５が高電圧出力を発生している際に出力されます。
以下のいずれかの条件の際は、出力が OFF となります

- ・高電圧出力がリミットに達し、リミットインジケーターが点灯した場合
- ・セットポイントが、0 (ゼロ)の場合
- ・高電圧出力制御用外部入力が OFF (高電圧出力を OFF とする)の場合は、Appendix IVに条件詳細を示します。

6.22 アーク多発エラー (Too many ARCs error!)

デフォルトでは１分間に10回以上のアークが検知されると"Too many Arcs ERROR!"が表示され、高電圧出力が OFF となります。
[ESC]ボタンを押すことで復帰します。高電圧出力が外部入力により制御されている場合は、一旦高電圧出力を OFF にして、再度 ON することでも復帰します。フィールドバス通信を利用の場合にも同様に、一旦高電圧出力を OFF にして、再度 ON にすることで復帰します。

6.23 アーク検知保護機能の有効/無効化

アーク多発時に高電圧出力を OFF にしたくない場合は、この機能を無効にする事が可能です。
(Menu 7140を参照して下さい。)

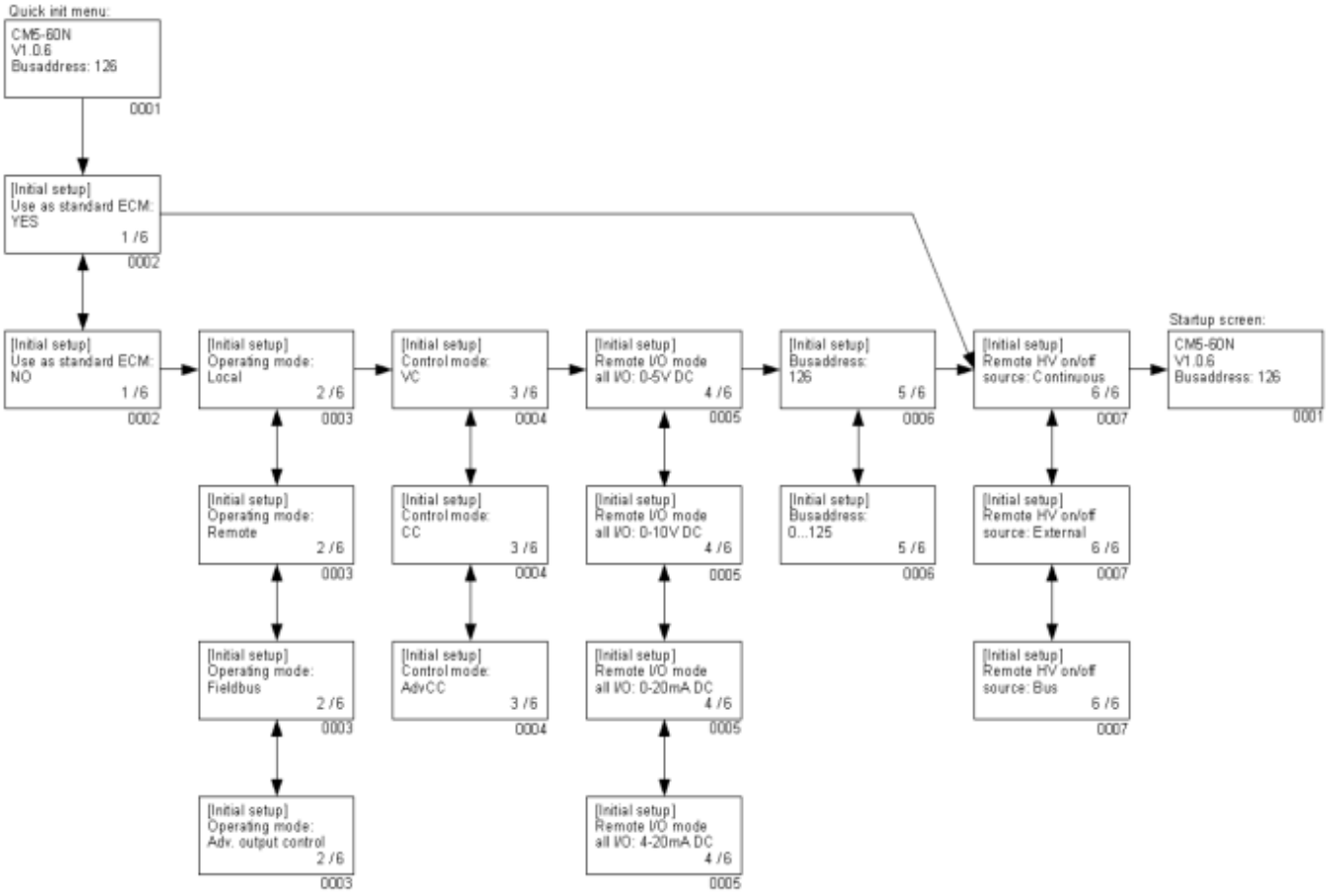
6.24 工場出荷状態への復帰

Menu 7820より “Restore factory settings: YES”を選択して下さい。
短時間で直流高電圧電源 ＣＭ５が再起動して、工場出荷時の状態に戻ります。
この後、再度 Initial setupメニューから操作を始める必要があります。(6.2章および6.25章を参照) 他の設定はメニュー画面(6.11章および6.26章を参照)より行って下さい。

⚠ ご注意

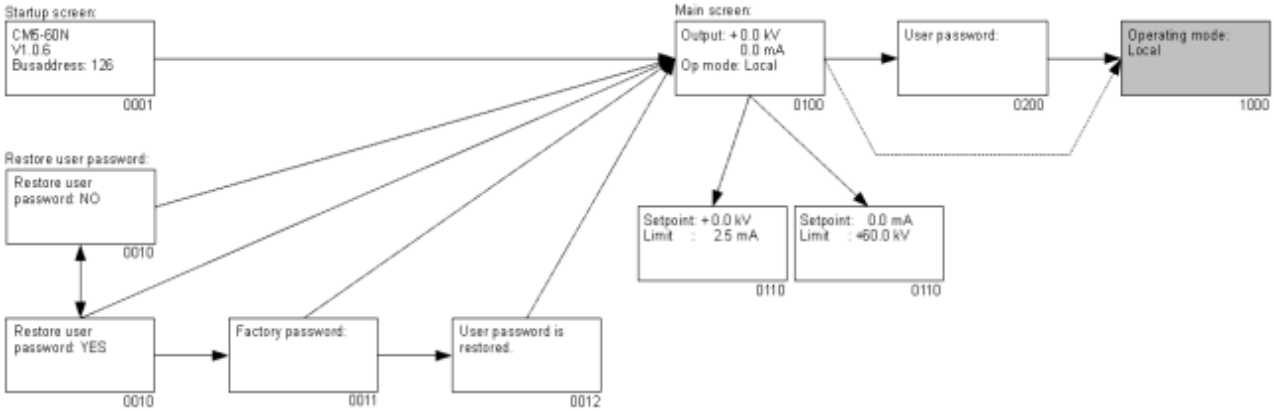
上記の工場出荷状態への復旧を行った場合でも　ユーザーパスワードはリセットされません。ユーザーパスワードのリセットは、6.14章を参照して下さい。

6.25 Initial setup（クイックセットアップ） メニューツリー構造

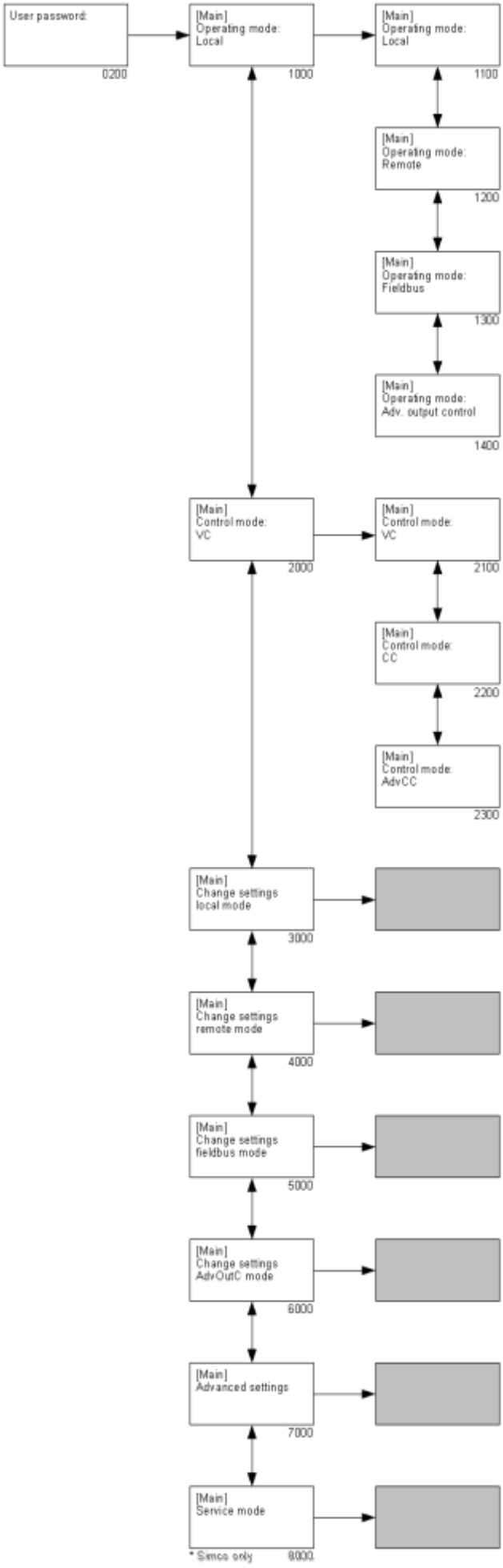


0001 スタートアップ画面。 ジェネレーターの種類、ファームウエアのバージョン等
0002 直流高電圧電源 ＥＣＭと同等のシンプルな機能のみ使用するか否かを選択
0003 オペレーションモード選択。”**Local**” = キーボードによる操作。”**Remote**” = アナログ信号による制御。”**Fieldbus**” (オプション)= シリアル通信ネットワークによる制御。“**AdvOutC**”(オプション)= 高電圧出力を移動速度情報のアナログ入力に連携して制御。
0004 制御モード設定。”**VC**” = 電圧制御,”**CC**” = 電流制御,”**AdvCC**” (オプション)=インテリジェント電流制御
0005 リモートI/O設定。 “**0-5VDC**”,“**0-10VDC**”,“**0-20mA**”,“**4-20mA**”より選択。
0006 通信バスアドレス設定。デフォルトは”**126**”。 ”**0**”-“**125**”の設定が可能
0007 リモート高電圧 ON/OFF 設定。”**Continuous**”=常に高電圧出力が ON になります。
”**External**”=外部入力による ON/OFF が可能。
”**Bus**”(field bus modeのみ)=フィールドバス通信にて ON/OFF が可能。

6.26 メニュー　ツリー構造



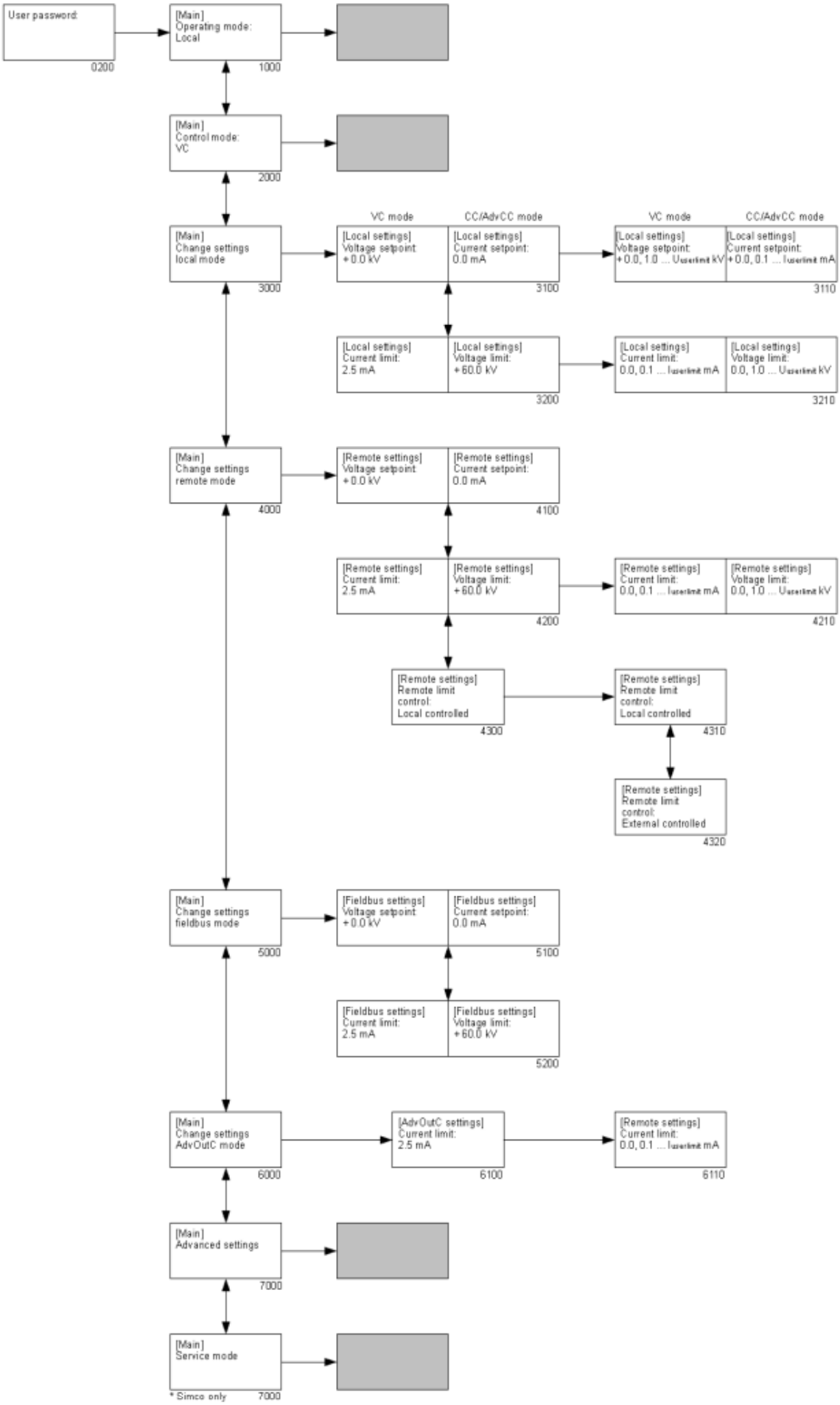
0001　スタートアップ画面。
0010　パスワードリセット。　”YES”を選択するとパスワードのリセットへ進む。
0011　Factory passwordの入力画面
0012　ユーザーパスワードがリセットされたことを知らせる画面
0100　メイン画面。現時点でのオペレーションモードと、測定電圧・電流が表示される。
0110　セットポイント表示画面。
0200　ユーザーパスワード入力画面
1000　メイン画面


User password:
0200
[Main]
Operating mode:
Local
1000
[Main]
Operating mode:
Local
1100
[Main]
Operating mode:
Remote
1200
[Main]
Operating mode:
Fieldbus
1300
[Main]
Operating mode:
Adv. output control
1400
[Main]
Control mode:
VC
2000
[Main]
Control mode:
VC
2100
[Main]
Control mode:
CC
2200
[Main]
Control mode:
AdvCC
2300
[Main]
Change settings
local mode
3000
[Main]
Change settings
remote mode
4000
[Main]
Change settings
fieldbus mode
5000
[Main]
Change settings
AdvOutC mode
6000
[Main]
Advanced settings
7000
[Main]
Service mode
* Simco only
8000

0200　ユーザーパスワード入力画面　(デフォルトパスワードは、0000)
1000　オペレーションモードの表示。[Enter]ボタンでモードの選択。
　　1100　ローカル‘Local’モードの選択
　　1200　リモート‘Remote’モードの選択
　　1300　フィールドバス　’Fieldbus’モードの選択
　　1400　アドバンスト出力制御　‘Advanced Output Control’モードの選択
2000　制御　‘Control’モード表示。[Enter]ボタンでモードの選択。
　　2100　電圧制御　VC (Voltage Control)モードの選択
　　2200　電流制御　CC (Current Control)モードの選択
　　2300　アドバンスト電流制御　AdvCC (Advanced Current Control)モードの選択
3000　ローカル　‘Local’モードの設定変更画面
4000　リモート　‘Remote’モードの設定変更画面
5000　フィールドバス　‘Fieldbus’モードの設定変更画面
6000　アドバンスト出力制御　‘Advanced Output Control’モードの設定変更画面
7000　アドバンストジェネレーター設定変更画面
8000　サービス設定用画面（認定されたSimco-Ion社員用のみ）

⚠ ご注意

選択された動作モードにより、全ての画面が選択できない場合が在ります。最初にオペレーションモードの選択を行うこと（メニュー1000）をお勧めします。

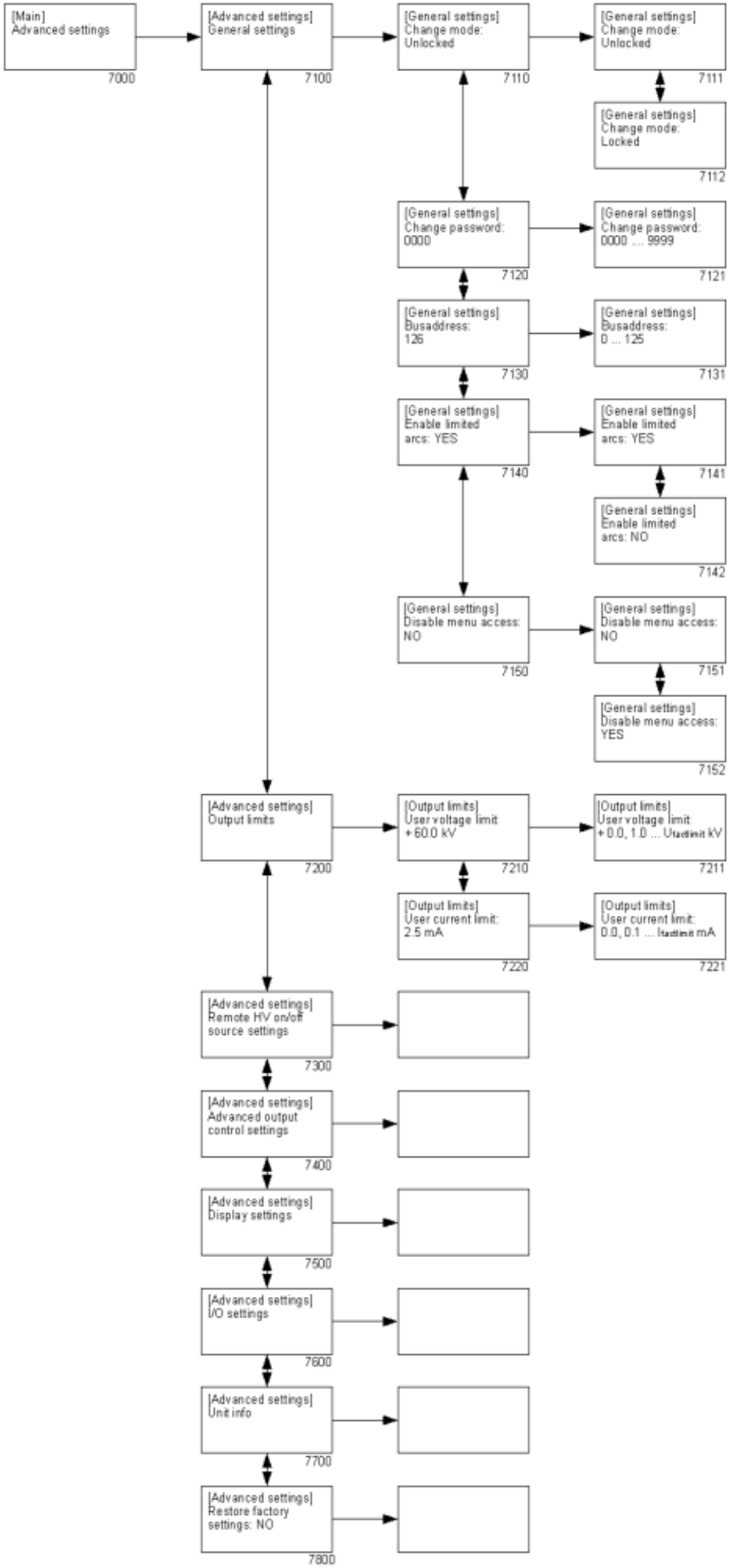

User password:
0200
[Main]
Operating mode:
Local
1000
[Main]
Control mode:
VC
2000
[Main]
Change settings
local mode
3000
VC mode
CC/AdvCC mode
[Local settings]
Voltage setpoint:
+0.0 kV
[Local settings]
Current setpoint:
0.0 mA
3100
VC mode
CC/AdvCC mode
[Local settings]
Voltage setpoint:
+0.0, 1.0 ... Uuserlimit kV
[Local settings]
Current setpoint:
+0.0, 0.1 ... Iuserlimit mA
3110
[Local settings]
Current limit:
2.5 mA
[Local settings]
Voltage limit:
+60.0 kV
3200
[Local settings]
Current limit:
0.0, 0.1 ... Iuserlimit mA
[Local settings]
Voltage limit:
0.0, 1.0 ... Uuserlimit kV
3210
[Main]
Change settings
remote mode
4000
[Remote settings]
Voltage setpoint:
+0.0 kV
[Remote settings]
Current setpoint:
0.0 mA
4100
[Remote settings]
Current limit:
2.5 mA
[Remote settings]
Voltage limit:
+60.0 kV
4200
[Remote settings]
Current limit:
0.0, 0.1 ... Iuserlimit mA
[Remote settings]
Voltage limit:
0.0, 1.0 ... Uuserlimit kV
4210
[Remote settings]
Remote limit
control:
Local controlled
4300
[Remote settings]
Remote limit
control:
Local controlled
4310
[Remote settings]
Remote limit
control:
External controlled
4320
[Main]
Change settings
fieldbus mode
5000
[Fieldbus settings]
Voltage setpoint:
+0.0 kV
[Fieldbus settings]
Current setpoint:
0.0 mA
5100
[Fieldbus settings]
Current limit:
2.5 mA
[Fieldbus settings]
Voltage limit:
+60.0 kV
5200
[Main]
Change settings
AdvOutC mode
6000
[AdvOutC settings]
Current limit:
2.5 mA
6100
[Remote settings]
Current limit:
0.0, 0.1 ... Iuserlimit mA
6110
[Main]
Advanced settings
7000
[Main]
Service mode
* Simco only
7000

1000 オペレーションモードの表示。 [Enter]にてこの画面を選択することでモードの変更が可能。
2000 制御モードの表示。[Enter]にてこの画面を選択することでモードの変更が可能。
3000 ローカル'Local'オペレーションモードの設定変更画面。
3100 VC : 電圧セットポイントの表示画面 (Local mode)
CC : 電流セットポイントの表示画面 (Local mode)
3110 VC : 電圧セットポイントの設定画面
CC : 電流セットポイントの設定画面
3200 VC : 電流リミットの表示画面(Local mode)
CC : 電圧リミットの表示画面 (Local mode)
3210 VC : 電流リミットの設定画面
CC : 電圧リミットの設定画面
4000 リモート‘Remote’モードの変更・読み出し選択画面
4100 VC : 電圧セットポイントのアナログ入力値設定 (Remote mode)
CC : 電流セットポイントのアナログ入力値設定 (Remote mode)
4200 VC : 電流リミットの設定画面 (Remote mode)
CC : 電圧リミットの設定画面 (Remote mode)

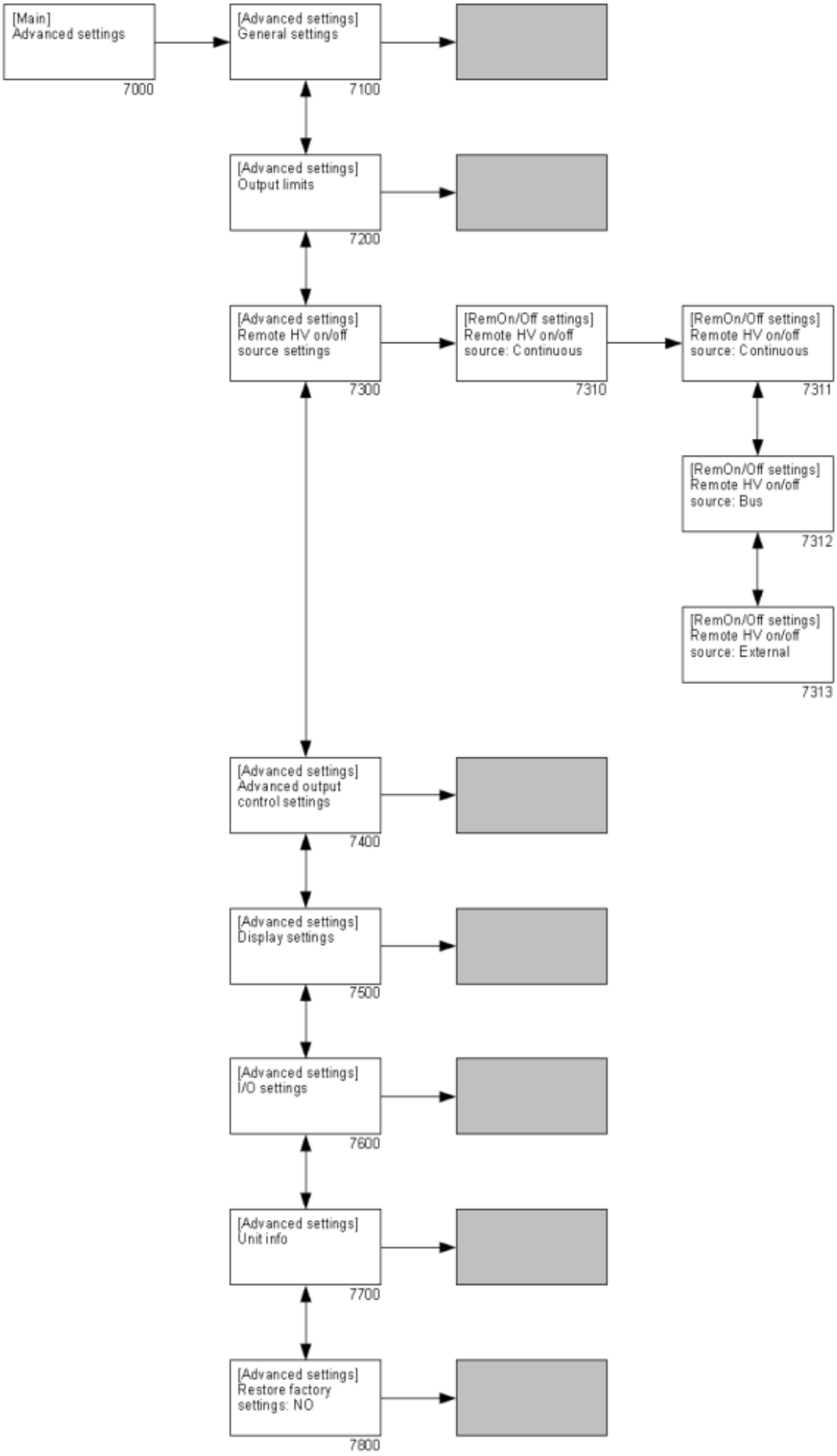
⚠ ご注意

4320が有効になっている場合はセット値はリードオンリーとなります。(その際 6.4章にてのパラメータ変更不可状態を示すロックシンボルが表示されます)
4310が有効になっている場合は、4210も有効になり、値が変更可能になります。

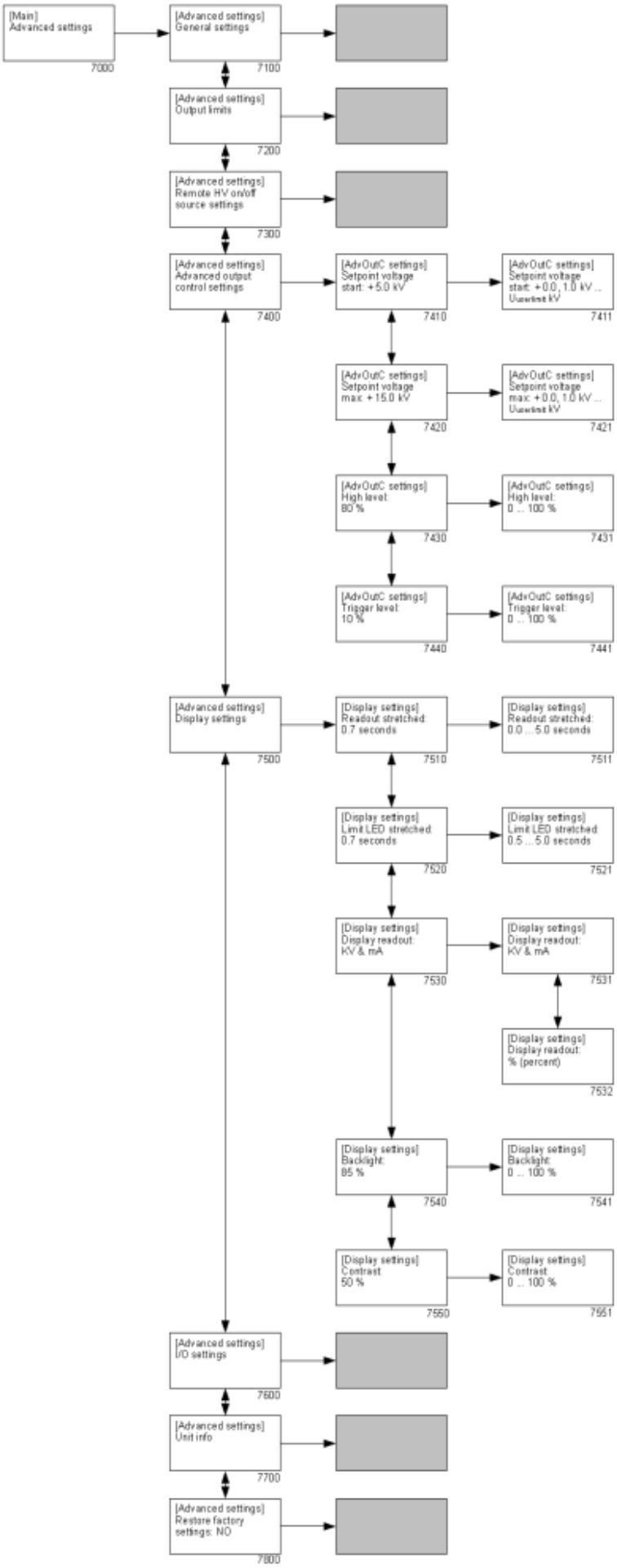
4210 VC : 電流リミット設定
CC : 電圧リミット設定
4300 リモートモードにおけるVCモードの最大電流または CCモードの最大電圧設定
4310 最大電流/電圧がメニューよりローカル設定可能 (4210参照)
4320 最大電流/電圧がリモートI/Oにて制御可能
5000 フィールドバス ‘Fieldbus’モードの設定読み出し・変更
5100 VC : 電圧セットポイント (Fieldbus mode)
パラメーターはロックシンボルによってリードオンリーです。
CC : 電流セットポイント (Fieldbus mode)
パラメーターはロックシンボルによってリードオンリーです。
5200 VC : 電流リミット設定値 (Fieldbus mode)
パラメーターはロックシンボルによってリードオンリーです。
CC : 電圧リミット設定値 (Fieldbus mode)
パラメーターはロックシンボルによってリードオンリーです。
6000 アドバンスト出力制御 'Advanced Output Control'モード用設定変更
6100 アドバンスト出力制御モード時の電流リミット値
7000 直流高圧電源 ＣＭ５のアドバンスト設定 “Advanced generator settings”
8000 サービス設定変更用メニュー


[Main]
Advanced settings
7000
[Advanced settings]
General settings
7100
[General settings]
Change mode:
Unlocked
7110
[General settings]
Change mode:
Unlocked
7111
[General settings]
Change mode:
Locked
7112
[General settings]
Change password:
0000
7120
[General settings]
Change password:
0000 ... 9999
7121
[General settings]
Busaddress:
126
7130
[General settings]
Busaddress:
0 ... 125
7131
[General settings]
Enable limited
arcs: YES
7140
[General settings]
Enable limited
arcs: YES
7141
[General settings]
Enable limited
arcs: NO
7142
[General settings]
Disable menu access:
NO
7150
[General settings]
Disable menu access:
NO
7151
[General settings]
Disable menu access:
YES
7152
[Advanced settings]
Output limits
7200
[Output limits]
User voltage limit:
+ 60.0 kV
7210
[Output limits]
User voltage limit:
+ 0.0, 1.0 ... Uactlimit kV
7211
[Output limits]
User current limit:
2.5 mA
7220
[Output limits]
User current limit:
0.0, 0.1 ... Iactlimit mA
7221
[Advanced settings]
Remote HV on/off
source settings
7300
[Advanced settings]
Advanced output
control settings
7400
[Advanced settings]
Display settings
7500
[Advanced settings]
I/O settings
7600
[Advanced settings]
Unit info
7700
[Advanced settings]
Restore factory
settings: NO
7800

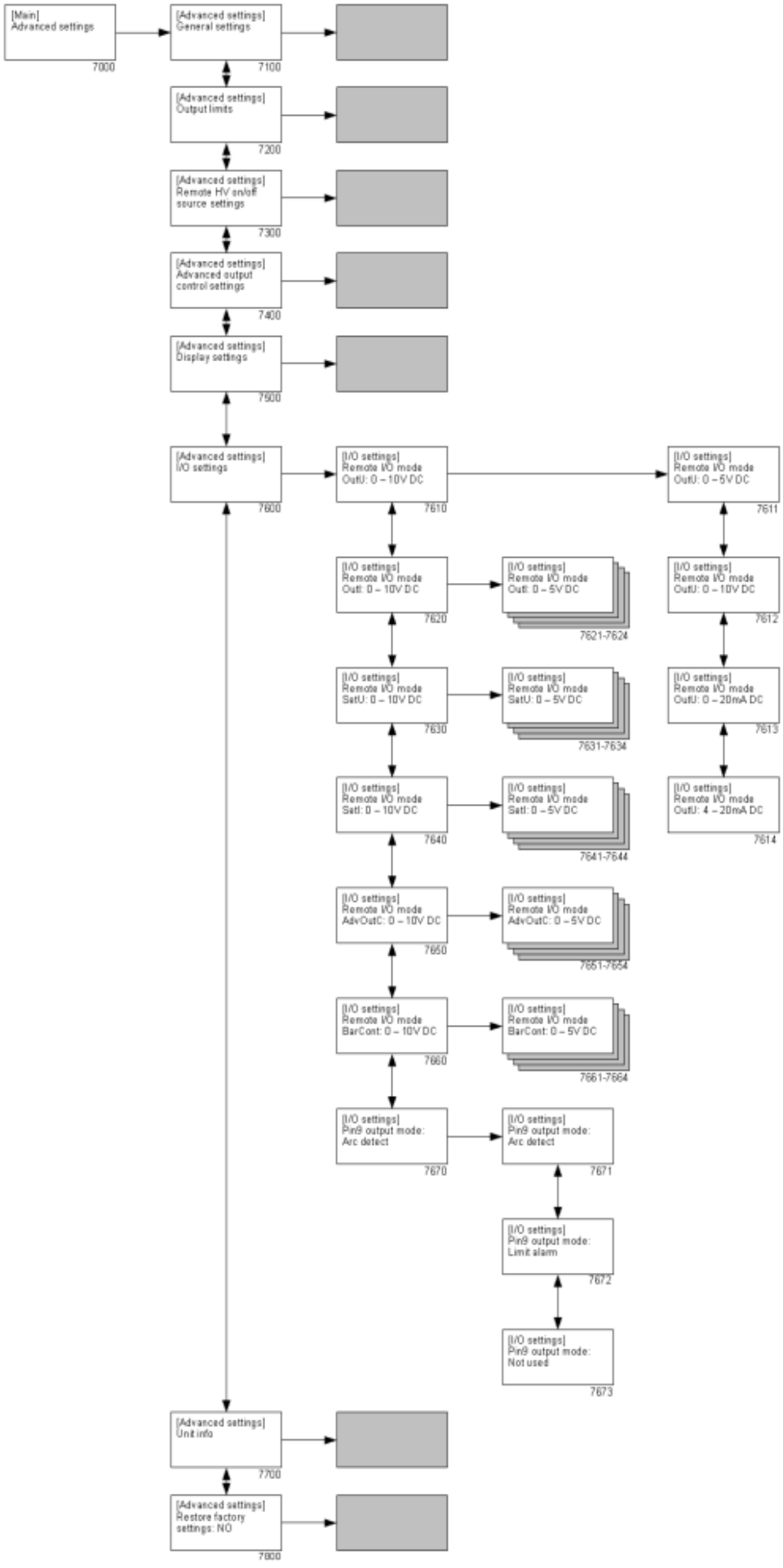
- 7000 直流高圧電源 ＣＭ５のアドバンスト設定（“Advanced setting”）
  - 7100 直流高圧電源 ＣＭ５のその他・全般的な設定用サブメニュー
    - 7110 キーボードロック
      - 7111 キーボードのアンロック
      - 7112 キーボードのロック
    - 7120 現在のユーザーパスワード表示
      - 7121 ユーザーパスワード変更
    - 7130 通信バスアドレス表示
      - 7131 通信バスアドレス変更
    - 7140 アーク放電発生時の高電圧停止保護機能設定
      - 7141 10 arcs/minute で高電圧出力を停止する
      - 7142 10 arcs/minute で高電圧出力を停止しない
    - 7150 メイン画面からメニューへのアクセス制限
      - 7151 メニューへのアクセス許可
      - 7152 メニューへのアクセス制限在り
  - 7200 高電圧出力の制限用サブメニュー
    - 7210 最大電圧設定
      - 7211 最大電圧の変更
    - 7220 最大電流設定
      - 7221最大電流の変更
  - 7300 リモート高電圧 ON/OFF 設定用サブメニュー
  - 7400 直流高圧電源 ＣＭ５の出力制御モード 設定用サブメニュー
  - 7500 ディスプレイ設定用サブメニュー
  - 7600 アナログ I/O 入出力設定用サブメニュー
  - 7700 直流高圧電源 ＣＭ５の情報用サブメニュー
  - 7800 工場出荷時設定の復元用サブメニュー


[Main]
Advanced settings
7000
[Advanced settings]
General settings
7100
[Advanced settings]
Output limits
7200
[Advanced settings]
Remote HV on/off
source settings
7300
[RemOn/Off settings]
Remote HV on/off
source: Continuous
7310
[RemOn/Off settings]
Remote HV on/off
source: Continuous
7311
[RemOn/Off settings]
Remote HV on/off
source: Bus
7312
[RemOn/Off settings]
Remote HV on/off
source: External
7313
[Advanced settings]
Advanced output
control settings
7400
[Advanced settings]
Display settings
7500
[Advanced settings]
I/O settings
7600
[Advanced settings]
Unit info
7700
[Advanced settings]
Restore factory
settings: NO
7800

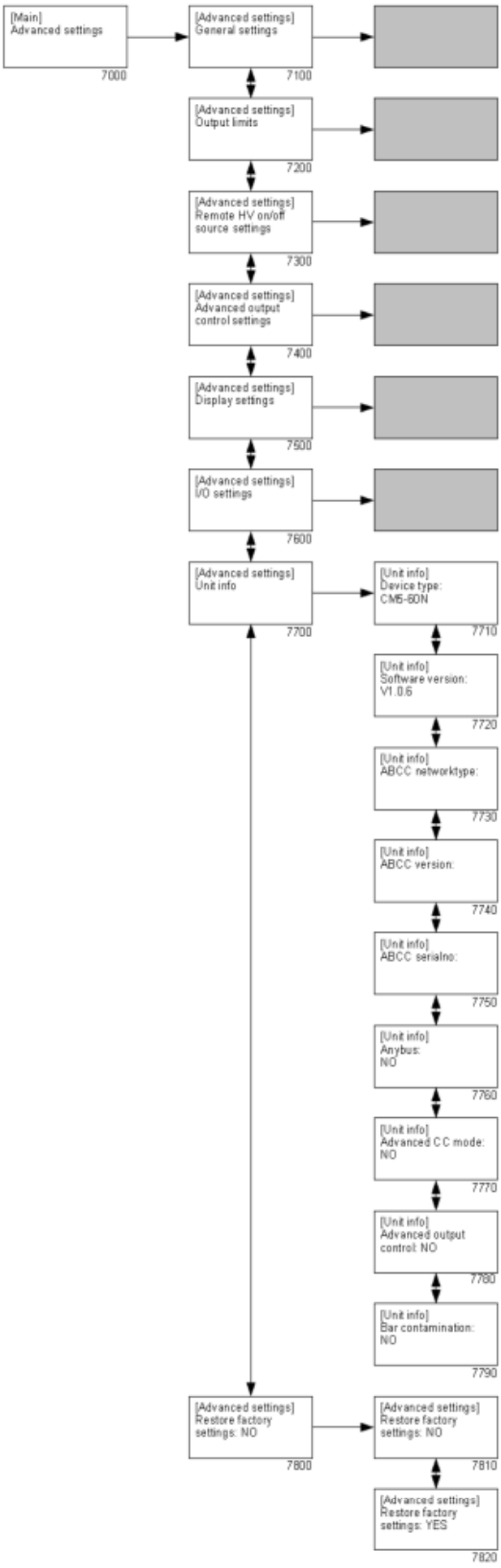
7000　直流高圧電源 ＣＭ５のアドバンスト設定変更（‘Advanced settings’）
- 7100　直流高圧電源 ＣＭ５のその他・全般的な設定用サブメニュー
- 7200　高電圧出力の制限用サブメニュー
- 7300　リモート高電圧 ON/OFF 設定用サブメニュー
  - 7310　外部入力による ON/OFF 設定
    - 7311　無効。高電圧出力は常にON（‘Continuous’）
    - 7312　無効。高電圧出力はバス通信により ON/OFF される（‘Bus’）
      (Fieldbusモードが有効な場合のみ)
    - 7313　有効。外部入力により高電圧出力がON/OFFされる（‘External’）
- 7400　アドバンスト出力制御モード 設定用サブメニュー
- 7500　ディスプレイ設定用サブメニュー
- 7600　アナログ I/O 入出力設定用サブメニュー
- 7700　直流高圧電源 ＣＭ５の情報用サブメニュー
- 7800　工場出荷時設定の復元用サブメニュー


[Main]
Advanced settings
7000
[Advanced settings]
General settings
7100
[Advanced settings]
Output limits
7200
[Advanced settings]
Remote HV on/off
source settings
7300
[Advanced settings]
Advanced output
control settings
7400
[AdvOutC settings]
Setpoint voltage
start: +5.0 kV
7410
[AdvOutC settings]
Setpoint voltage
start: +0.0, 1.0 kV ...
Uusertimit kV
7411
[AdvOutC settings]
Setpoint voltage
max: +15.0 kV
7420
[AdvOutC settings]
Setpoint voltage
max: +0.0, 1.0 kV ...
Uusertimit kV
7421
[AdvOutC settings]
High level:
80 %
7430
[AdvOutC settings]
High level:
0 ... 100 %
7431
[AdvOutC settings]
Trigger level:
10 %
7440
[AdvOutC settings]
Trigger level:
0 ... 100 %
7441
[Advanced settings]
Display settings
7500
[Display settings]
Readout stretched:
0.7 seconds
7510
[Display settings]
Readout stretched:
0.0 ...5.0 seconds
7511
[Display settings]
Limit LED stretched:
0.7 seconds
7520
[Display settings]
Limit LED stretched:
0.5 ...5.0 seconds
7521
[Display settings]
Display readout:
KV & mA
7530
[Display settings]
Display readout:
KV & mA
7531
[Display settings]
Display readout:
% (percent)
7532
[Display settings]
Backlight:
85 %
7540
[Display settings]
Backlight:
0 ... 100 %
7541
[Display settings]
Contrast:
50 %
7550
[Display settings]
Contrast:
0 ... 100 %
7551
[Advanced settings]
I/O settings
7600
[Advanced settings]
Unit info
7700
[Advanced settings]
Restore factory
settings: NO
7800

7000 直流高圧電源 ＣＭ５のアドバンスト設定変更（‘Advanced settings’）
- 7100 直流高圧電源 ＣＭ５のその他・全般的な設定用サブメニュー
- 7200 高電圧出力の制限用サブメニュー
- 7300 リモート高電圧 ON/OFF 設定用サブメニュー
- 7400 アドバンスト出力制御モード 設定用サブメニュー
  (Menu **1400** と **7780** が有効の場合のみ)
  - 7410 アナログ入力がトリガーレベルに達した際の
    最小セットポイント電圧出力(開始電圧) (**Menu 7440**を参照して下さい。)
    - 7411 最小セットポイント出力電圧の設定
  - 7420 アナログ入力が最大レベルに達した際の最大セットポイント電圧出力
    (**Menu 7430**を参照して下さい。)
    - 7421 最大セットポイント出力電圧の設定
  - 7430 アナログ入力の最大値
    - 7431 アナログ入力の最大値設定
  - 7440 アナログ入力のトリガーレベル
    - 7441 アナログ入力のトリガーレベル設定
- 7500 ディスプレイ設定用サブメニュー
  - 7510 ストレッチ遅延時間（高電圧出力測定電圧値が減少した際に、変化前の数字を表示し続ける時間）
    - 7511 ストレッチ遅延時間設定
  - 7520 リミットLED遅延時間（リミット状態が終了後 リミットLEDの点灯を継続する時間）
    - 7521 リミットLED遅延時間設定
  - 7530 表示モード
    - 7531 電圧および電流を kV および mA 表示
    - 7532 最大値に対しての % 表示
  - 7540 表示バックライト照度
    - 7541 バックライト照度設定
  - 7550 表示コントラスト
    - 7551 表示コントラスト設定
- 7600 アナログ I/O 入出力設定用サブメニュー
- 7700 直流高圧電源 ＣＭ５の情報用サブメニュー
- 7800 工場出荷時設定の復元用サブメニュー


[Main]
Advanced settings
7000
[Advanced settings]
General settings
7100
[Advanced settings]
Output limits
7200
[Advanced settings]
Remote HV on/off
source settings
7300
[Advanced settings]
Advanced output
control settings
7400
[Advanced settings]
Display settings
7500
[Advanced settings]
I/O settings
7600
[I/O settings]
Remote I/O mode
OutU: 0 – 10V DC
7610
[I/O settings]
Remote I/O mode
OutU: 0 – 5V DC
7611
[I/O settings]
Remote I/O mode
OutI: 0 – 10V DC
7620
[I/O settings]
Remote I/O mode
OutI: 0 – 5V DC
7621-7624
[I/O settings]
Remote I/O mode
OutU: 0 – 10V DC
7612
[I/O settings]
Remote I/O mode
SetU: 0 – 10V DC
7630
[I/O settings]
Remote I/O mode
SetU: 0 – 5V DC
7631-7634
[I/O settings]
Remote I/O mode
OutU: 0 – 20mA DC
7613
[I/O settings]
Remote I/O mode
SetI: 0 – 10V DC
7640
[I/O settings]
Remote I/O mode
SetI: 0 – 5V DC
7641-7644
[I/O settings]
Remote I/O mode
OutU: 4 – 20mA DC
7614
[I/O settings]
Remote I/O mode
AdvOutC: 0 – 10V DC
7650
[I/O settings]
Remote I/O mode
AdvOutC: 0 – 5V DC
7651-7654
[I/O settings]
Remote I/O mode
BarCont: 0 – 10V DC
7660
[I/O settings]
Remote I/O mode
BarCont: 0 – 5V DC
7661-7664
[I/O settings]
Pin9 output mode:
Arc detect
7670
[I/O settings]
Pin9 output mode:
Arc detect
7671
[I/O settings]
Pin9 output mode:
Limit alarm
7672
[I/O settings]
Pin9 output mode:
Not used
7673
[Advanced settings]
Unit info
7700
[Advanced settings]
Restore factory
settings: NO
7800

7000　直流高圧電源 ＣＭ５のアドバンスト設定（“Advanced setting”）
- 7100　直流高圧電源 ＣＭ５のその他・全般的な設定用サブメニュー
- 7200　高電圧出力の制限用サブメニュー
- 7300　リモート高電圧 ON/OFF 設定用サブメニュー
- 7400　直流高圧電源 ＣＭ５の出力制御モード 設定用サブメニュー
- 7500　ディスプレイ設定用サブメニュー
- 7600　アナログ I/O 入出力設定用サブメニュー
  - **7610　出力電圧のアナログ出力設定**
    - **7611　0-5VDC 設定**
    - **7612　0-10VDC 設定**
    - **7613　0-20mA 設定**
    - **7614　4-20mA 設定**
  - **7620　出力電流のアナログ出力設定**
    - **7621...7624 は、7611 - 7614と同じです。**
  - **7630　リモート電圧セットポイント(VC mode)/電圧リミット(CC mode) アナログ入力設定**
    - **7631...7634 は、7611 - 7614と同じです。**
  - **7640　リモート電流リミット(VC mode)/電圧セットポイント(CC mode) アナログ入力設定**
    - **7641...7644 は、7611 - 7614と同じです。**
  - **7650　リモートアドバンスト出力制御用アナログ入力設定**
    - **7651...7654 は、7611 - 7614と同じです。**
  - **7660　リモート バーコンタミネーション アナログ入力設定**
    - **7661...7664 は、7611 - 7614と同じです。**
  - **7670　D-sub コネクタ ピン９の設定**
    - **7671　アーク検知設定**
    - **7672　リミットアラーム設定**
    - **7673　使用しない設定**
- 7700　直流高圧電源 ＣＭ５の情報用サブメニュー
- 7800　工場出荷時設定の復元用サブメニュー


[Main]
Advanced settings
7000
[Advanced settings]
General settings
7100
[Advanced settings]
Output limits
7200
[Advanced settings]
Remote HV on/off
source settings
7300
[Advanced settings]
Advanced output
control settings
7400
[Advanced settings]
Display settings
7500
[Advanced settings]
I/O settings
7600
[Advanced settings]
Unit info
7700
[Unit info]
Device type:
CM5-60N
7710
[Unit info]
Software version:
V1.0.6
7720
[Unit info]
ABCC networktype:
7730
[Unit info]
ABCC version:
7740
[Unit info]
ABCC serialno:
7750
[Unit info]
Anybus:
NO
7760
[Unit info]
Advanced C C mode:
NO
7770
[Unit info]
Advanced output
control: NO
7780
[Unit info]
Bar contamination:
NO
7790
[Advanced settings]
Restore factory
settings: NO
7800
[Advanced settings]
Restore factory
settings: NO
7810
[Advanced settings]
Restore factory
settings: YES
7820

7000　直流高圧電源 ＣＭ５のアドバンスト設定 (“Advanced setting”)
　　7100　直流高圧電源 ＣＭ５のその他・全般的な設定用サブメニュー
　　7200　高電圧出力の制限用サブメニュー
　　7300　リモート高電圧 ON/OFF 設定用サブメニュー
　　7400　直流高圧電源 ＣＭ５の出力制御モード 設定用サブメニュー
　　7500　ディスプレイ設定用サブメニュー
　　7600　アナログ I/O 入出力設定用サブメニュー
　　7700　直流高圧電源 ＣＭ５の情報用サブメニュー
　　　7710　直流高圧電源 ＣＭ５の<u>モデル情報</u>
　　　7720　ファームウエアバージョン情報
　　　7730　接続されたAnybusモジュールのネットワーク情報
　　　7740　接続されたAnybusモジュールのバージョン情報
　　　7750　接続されたAnybusモジュールのシリアルナンバー情報
　　　7760　Anybusモジュールの有効/無効
　　　7780　アドバンスト出力制御モジュールの有効/無効
　　　7790　バーコンタミネーションモジュールの有効/無効
　　7800　工場出荷時設定の復元用サブメニュー
　　　7810　工場出荷状態へリセットしない。
　　　7820　工場出荷状態へリセット実行する。

⚠ ご注意

工場出荷状態へリセットした場合、ユーザーパスワードはリセットされません。
ユーザーパスワードのリセットは、6.14章を参照して下さい。

7. 機能チェック

直流高圧電源 ＣＭ５の電源を ON すると、リミットインジケーターが1-2秒点滅します。その後、LCDのバックライトが徐々に明るくなり、以下の情報が短時間表示されます。

- 直流高圧電源 ＣＭ５のモデル名
- ファームウエアバージョン
- バスアドレス等。

この後　メイン画面表示に切り替わります。
正常に直流高圧電源 ＣＭ５が起動し､チャージングを開始した後は　リミットインジケーターは高電圧出力に異常がある(設定された電圧或いは電流出力が得られない)場合のみ点灯します。
直流高圧電源 ＣＭ５の稼動状態は「稼働中」信号(operation signal.D-sub pin 10/23) によっても確認できます。高電圧出力が有効である場合にこの信号出力が有効(ON)になります。

過負荷(Overload)の主な要因は以下が考えられます。

- チャージングバーや電極の故障
- 電極と導電性材質の接触
- 導電性材質に近接し過ぎる

フィールドバスモードで直流高圧電源 ＣＭ５が稼動しており、通信に問題が無い場合はLCD画面にバーアイコンが回転している状態となります。(6.4章を参照して下さい)

8．メンテナンス

⚠ 警　告

・いかなるメンテナンス作業の場合も電源供給を完全に絶ってから行って下さい。

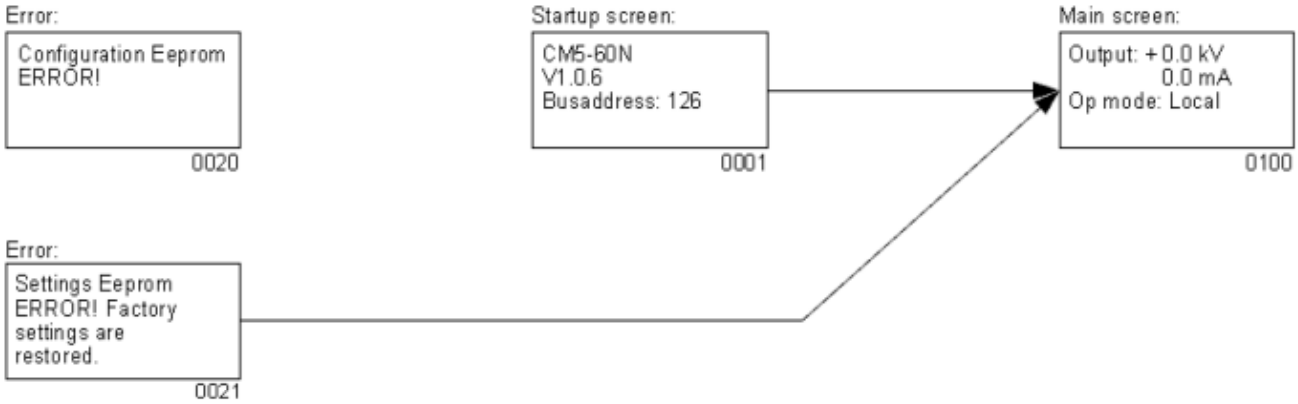
・本製品は、電気製品です。また本製品は防塵構造ではありません。水・油・溶剤・微粉末、導電性液体の蒸気等が装置にかかりますと、本製品を著しく損傷させます。特に、高電圧を使用していますので､結露」にご注意下さい。塵・埃の多い場所にて使用しないで下さい。
本製品を酸・アルカリ・塩素ガス等の腐食性ガスのある場所に持ち込まないで下さい。
また、そのような場所では使用しないで下さい。

・定期的に直流高圧電源 ＣＭ５の接地状態を確認して下さい。
・定期的に高電圧コネクターおよび高電圧ケーブルの破損等が無き事を確認して下さい。
・直流高圧電源 ＣＭ５内部には定期的メンテナンスを必要とする部品はありません。
・接続するチャージングバーや電極のメンテナンスについては　呼応するマニュアルを参照して下さい。

9．故障・異常時の対応

⚠ 警　告

・いかなるメンテナンス作業の場合も電源供給を完全に絶ってから行って下さい。



0001　スタートアップ画面。直流高圧電源 ＣＭ５の種類、ファームウエアのバージョン等
0020　直流高圧電源 ＣＭ５の設定データーの修復不能な欠損
0021　ユーザー設定データーの欠損のため工場出荷状態にて起動
　　初期状態に戻っているため、設定をやり直して下さい。
0100　メイン画面。現時点でのオペレーションモードと測定電圧・電流が表示される。

状　　態	問題箇所	原　　因	解 決 策
リミットインジケーターの点滅が継続	直流高電圧電源ＣＭ５のファームウェア	直流高電圧電源 ＣＭ５の故障	修理が必要です 10章を参照して下さい
高電圧出力が無く、ディスプレイ表示がしない		出力しない	メイン供給電源 ON
		供給電源の電圧不足	適切な電源供給を行う
		フューズ破断	リヤパネルのフューズ交換
		直流高電圧電源 ＣＭ５の故障	修理が必要です 10章を参照して下さい
メニューにアクセツ出来ない、[Enter]ボタンに反応無し		メニューへのアクセスがロックされている	メニューへのアクセスを有効にして下さい 6.3章を参照して下さい
"arc" シンボルが表示され、高電圧が出力されない		セットポイント未設定	セットポイントを設定 6.7章を参照して下さい
		直流高電圧電源 ＣＭ５の故障	修理が必要です 10章を参照して下さい
"arc" シンボルが表示されず(LCD表示はON)、高電圧が出力されない		リモートモード中でBus remoteが有効で、出力オンコマンド未達	Bus経由で出力をONにする
		リモート高電圧 ON/OFFが有効で、I/Oが高電圧-ON状態になっていない	I/Oを高電圧-ONにする, リモート高電圧ON/OFF無効化 (Menu 7300を参照) ローカルモードに切替 (Menu 1100を参照)
		直流高電圧電源 ＣＭ５の故障	修理が必要です 10章を参照して下さい
Bus通信にて動作しない LCD表示はON、通信は行われている。		ローカルモードまたは、リモートモードになっている	フィールドバスモードにする (Menu 1300を参照)
ローカルモードでセットポイントが設定できない		ロックされている	アンロックする(6.8章またはMenu7110を参照)
		直流高電圧電源 ＣＭ５の故障	修理が必要です 10章を参照して下さい
リミットインジケーター点灯 VCまたはAdvOutCモードで稼働中	過負荷状態	電極よりアーク・スパークの発生またはチャージング電極内にて短絡	チャージング電極の確認
		電極がアースに接触	接触しないように再設置
		過負荷 Overload	出力電圧を下げるまたはチャージング電極とターゲットの距離を離す
リミットインジケーター点灯 CCまたはAdvCCモードで稼働中		最大出力電圧になっている	最大電圧を上げるまたは最大電流を下げる
		電極がアースに接触	接触しないように再設置
		過負荷 Overload	出力電圧を下げるまたはチャージング電極とターゲットの距離を離す

状　　態	問題箇所	原　　因	解 決 策
外部I/O入力に無反応		接続不具合	正しい接続とする 5.7章を参照
		入力信号無し	
		外部入力モードが無効	有効化する 6.15章またはMenu 7310, 6320, 6330を参照
		外部入力モードが有効	修理が必要です 10章を参照して下さい
“E”シンボル点滅、Bus通信不能		Bus masterが稼動していない	稼動する
		バスアドレスが不正	正しいアドレスを設定
		配線不具合	配線確認、終端抵抗確認
“”シンボル点滅、直流高電圧電源 ＣＭ５がロック状態		ロックされている	アンロックして下さい Menu 7110を参照
“Settings Eprom ERROR! Factory settings are restored.”のメッセージが現れる		設定保存の際のエラー	[Enter]ボタンを押して設定し直して下さい 表示が継続の場合は修理が必要。10章を参照して下さい
起動時に“Configuration Eeprom ERROR!”が現れる		Eepromエラー	修理が必要です 10章を参照して下さい
“Remote ADC input error!”が現れる		少なくとも一つのアナログ入力電圧が高過ぎる	正しい構成と入力を行う。 Menu 7630-7660を参照して下さい
“Too many ARCs error!”が現れる		短時間に過多なアークが発生	高電圧出力を下げる
“Communication error!”が現れる		Anybusモジュールにて通信不良発生	配線確認、終端抵抗確認

10．修理について

⚠ ご注意

・いかなるメンテナンス作業の場合も電源供給を完全に絶ってから行って下さい。
・取り付け、メンテナンス等は電気配線等を含む、電気製品の取り扱いに習熟された方がとり行って下さい。

保守部品

Spare parts

Part number	Description
21.05.10.0000	Spring connector for CM5
39.00.23.6025	25-pin sub-D connector with housing for remote I/O
69.99.63.0315	Rear panel fuse 3.15 AT
69.72.70.4800	Anybus-Compact Com Profibus
69.72.70.xxxx	Anybus-Compact Com CANopen
69.99.90.0050	Sealing caps
69.74.70.0150	Brackets

Appendix Ⅰ:工場出荷時の設定(Factory settings(after settings))

直流高電圧電源 ＣＭ５には、以下の工場からの標準設定があります。

Operating mode :	Local
Control mode :	VC(=Voltage Control)
Voltage setpoint :	0.0 kV
Current limit :	2.5 mA (or 5.0 mA)
Lock mode :	Unlocked
User password :	Unchanged
Bus address :	126
User voltage limit :	60.0 kV (or 30.0 kV)
User current limit :	2.5 mA (or 5.0 mA)
Local source :	Continuous
Remote source :	Continuous
Fieldbus source :	Bus
Remote limit control :	Local controlled
Advanced output control :	Continuous
Advanced output control :	
Voltage setpoint start :	5.0 kV
Voltage setpoint max :	15.0 kV
High level :	80 %
Trigger level :	10 %
Readout stretched :	0.7 sec.
Limited LED stretched :	0.7 sec.
Display readout :	kV & mA
Backlight :	85 %
Contrast :	50 %
Remote I/O mode output U :	0 - 5V DC
Remote I/O mode output I :	0 - 5V DC
Remote I/O mode setpoint U :	0 - 5V DC
Remote I/O mode setpoint I :	0 - 5V DC
Remote I/O mode advanced output control :	0 - 5V DC
Remote I/O mode leak detect/bar contamination :	0 - 5V DC
Pin9 output mode :	Limit alarm

Appendix Ⅱ:標準設定
(ECMと同等の直流高電圧電源として使う場合の設定)
(Standdard setting (as simple charenerator(ECM)))

直流高電圧電源 ＣＭ５には、以下の工場からの標準設定があります。

Operating mode :	Local
Control mode :	VC(=Voltage Control)
Voltage setpoint :	0.0 kV
Current limit :	2.5 mA (or 5.0 mA)
Lock mode :	Unlocked
User password :	Unchanged
Bus address :	126
User voltage limit :	60.0 kV (or 30.0 kV)
User current limit :	2.5 mA (or 5.0 mA)
Local source :	Continuous
Remote source :	Continuous
Fieldbus source :	Bus
Remote limit control :	Local controlled
Advanced output control :	Continuous
Advanced output control :	
Voltage setpoint start :	5.0 kV
Voltage setpoint max :	15.0 kV
High level :	80 %
Trigger level :	10 %
Readout stretched :	0.7 sec.
Limited LED stretched :	0.7 sec.
Display readout :	kV & mA
Backlight :	85 %
Contrast :	50 %
Remote I/O mode output U :	0 - 5V DC
Remote I/O mode output I :	0 - 5V DC
Remote I/O mode setpoint U :	0 - 10V DC
Remote I/O mode setpoint I :	0 - 10V DC
Remote I/O mode advanced output control :	0 - 5V DC
Remote I/O mode leak detect/bar contamination :	0 - 5V DC
Pin9 output mode :	Limit alarm

Appendix Ⅲ:標準設定
(Anybusモジュール使用時の標準設定)
(CM5 with anybus module)

直流高電圧電源 ＣＭ５には、以下の工場からのAnybusモジュール取り付け後の標準設定があります。

Operating mode :	Fieldbus
Control mode :	VC(=Voltage Control)
Voltage setpoint :	0.0 kV
Current limit :	2.5 mA (or 5.0 mA)
Lock mode :	Unlocked
User password :	Unchanged
Bus address :	126
User voltage limit :	60.0 kV (or 30.0 kV)
User current limit :	2.5 mA (or 5.0 mA)
Local source :	Continuous
Remote source :	Continuous
Fieldbus source :	Bus
Remote limit control :	Local controlled
Advanced output control :	Continuous
Advanced output control :	
Voltage setpoint start :	5.0 kV
Voltage setpoint max :	15.0 kV
High level :	80 %
Trigger level :	10 %
Readout stretched :	0.7 sec.
Limited LED stretched :	0.7 sec.
Display readout :	kV & mA
Backlight :	85 %
Contrast :	50 %
Remote I/O mode output U :	0 - 5V DC
Remote I/O mode output I :	0 - 5V DC
Remote I/O mode setpoint U :	0 - 5V DC
Remote I/O mode setpoint I :	0 - 5V DC
Remote I/O mode advanced output control :	0 - 5V DC
Remote I/O mode leak detect/bar contamination :	0 - 5V DC
Pin9 output mode :	Limit alarm

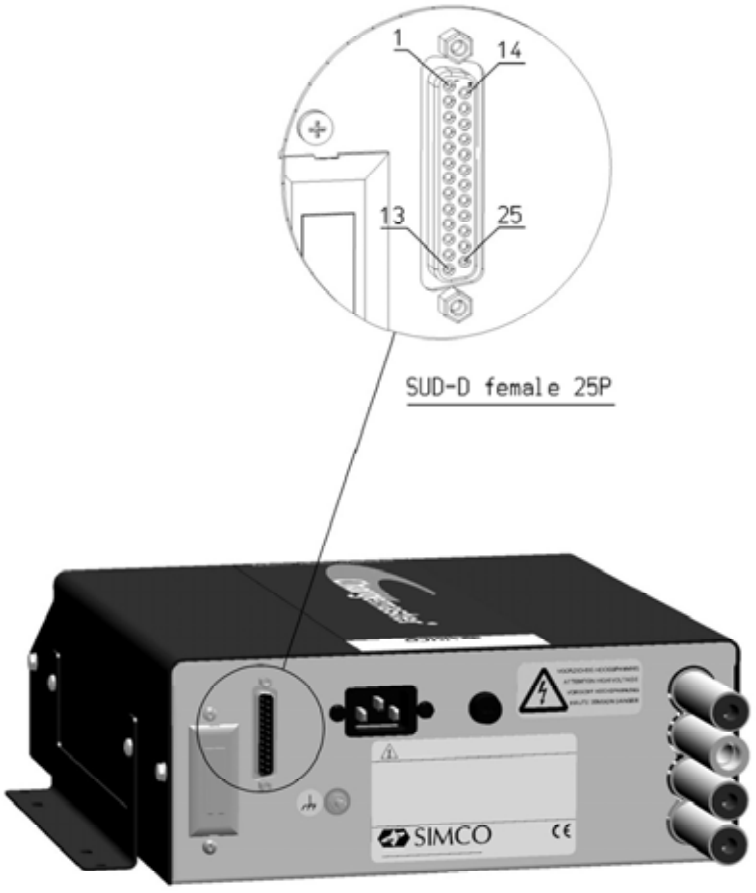
Appendix IV:稼働中の信号 (Operating signal(D-subｺﾈｸﾀ Pin10/23)

Power	Operating mode	Remote HV on/off mode	Local setpoint	Fieldbus setpoint	Remote setpoint	External remote HV on/off	Run button	Limited error	Operating
Off	*	*	*	*	*	*	*	*	0
On	Local setpoint	Disabled	0 kV	*	*	*	*	*	0
On	Local setpoint	Disabled	≥ 1 kV	*	*	*	*	0	1
On	Local setpoint	Disabled	≥ 1 kV	*	*	*	*	1	0
On	Local setpoint	Enabled	0 kV	*	*	*	*	*	0
On	Local setpoint	Enabled	≥ 1 kV	*	*	0	0	*	0
On	Local setpoint	Enabled	≥ 1 kV	*	*	0	1	0	1
On	Local setpoint	Enabled	≥ 1 kV	*	*	0	1	1	0
On	Local setpoint	Enabled	≥ 1 kV	*	*	1	*	0	1
On	Local setpoint	Enabled	≥ 1 kV	*	*	1	*	1	0
On	Fieldbus setpoint	Disabled	*	0 kV	*	*	*	*	0
On	Fieldbus setpoint	Disabled	*	≥ 1 kV	*	*	*	0	1
On	Fieldbus setpoint	Disabled	*	≥ 1 kV	*	*	*	1	0
On	Fieldbus setpoint	Enabled	*	0 kV	*	*	*	*	0
On	Fieldbus setpoint	Enabled	*	≥ 1 kV	*	0	0	*	0
On	Fieldbus setpoint	Enabled	*	≥ 1 kV	*	0	1	0	1
On	Fieldbus setpoint	Enabled	*	≥ 1 kV	*	0	1	1	0
On	Fieldbus setpoint	Enabled	*	≥ 1 kV	*	1	*	0	1
On	Fieldbus setpoint	Enabled	*	≥ 1 kV	*	1	*	1	0
On	Remote setpoint	Disabled	*		0 kV	*	*	*	0
On	Remote setpoint	Disabled	*		≥ 1 kV	*	*	0	1
On	Remote setpoint	Disabled	*		≥ 1 kV	*	*	1	0
On	Remote setpoint	Enabled	*		0 kV	*	*	*	0
On	Remote setpoint	Enabled	*		≥ 1 kV	0	0	*	0
On	Remote setpoint	Enabled	*		≥ 1 kV	0	1	0	1
On	Remote setpoint	Enabled	*		≥ 1 kV	0	1	1	0
On	Remote setpoint	Enabled	*		≥ 1 kV	1	*	0	1
On	Remote setpoint	Enabled	*		≥ 1 kV	1	*	1	0

* = Don't care.

Appendix V: D-subコネクタピン アサインメント (Connector connections)

Pin 1 = External remote HV ON/OFF + (plus)　リモート高電圧 ON/OFF 正入力(+)
Pin 2 = Remote I setpoint　リモート電流リミット/セットポイント入力　(5.8.2)
Pin 3 = Remote U setpoint　リモート電圧リミット/セットポイント入力　(5.8.1)
Pin 4 = Remote U output　リモート電圧出力 (5.9.1)
Pin 5 = Remote I output　リモート電流出力 (5.9.2)
Pin 6 = +24 V DC input voltage　(オプション。 Fieldbus用電源)
Pin 7 = +12 V DC output voltage
Pin 8 = Not used.
Pin 9 = Limit alarm OC/arc detect OC　リミットアラーム/アーク検知　(5.11.2)
Pin 10 = Operating OC　稼働中信号　(5.11.1)
Pin 11 = Not used.
Pin 12 = Not used.
Pin 13 = Not used.
Pin 14 = External remote HV ON/OFF - (minus)　リモート高電圧 ON/OFF 負入力(-/0V)
Pin 15 = Ground
Pin 16 = Ground
Pin 17 = Ground
Pin 18 = Ground
Pin 19 = Ground
Pin 20 = 0 V (of +12V DC output voltage)
Pin 21 = Not used.
Pin 22 = Limit alarm OE/arc detect OE　リミットアラーム/アーク検知(5.11.2)
Pin 23 = Operating OE　稼働中信号　(5.11.1)
Pin 24 = Ground
Pin 25 = Ground



Appendix VI: Initial setup クイックセットアップの設定 (Quick init installation coniguration examples)

Initial setup (クイックセットアップ)メニューを用い、幾つかの典型的な設定例を以下に御紹介します。

⚠ ご注意

これらの例は、工場出荷時の状態から操作する場合のみに適用されます。

例１
以下の設定を行う例です。

- ローカルモード設定
- 出力電圧制御（VC）モード設定
- リモート高電圧 ON/OFF は使用しない

ステップ１　直流高電圧電源 ＣＭ５の電源を ON にする。以下のメッセージが表示されます。
“[Initial setup]”
“Use as standard ECM”
“YES”

ステップ２　[▲]または[▼]ボタンを押して、“YES”から“NO”に変更する。

ステップ３　[Enter]を押すと以下のメッセージが表示されます。
“[Initial setup]”
“Operating mode”
“Local”

ステップ４　引き続き、[Enter]を押すと以下のメッセージが表示されます。
“[Initial setup]”
“Control mode”
“VC”

ステップ５　続いて、[Enter]を押すと以下のメッセージが表示されます。
“[Initial setup]”
“Remote HV on/off”
“source: Continuous”

ステップ６　最期に、[Enter]を押して設定を完了します。

例２
以下の場合の設定例です。

- ローカルモード設定
- 出力電流制御(CC) モード設定
- リモート高電圧ON/OFFは使用しない

ステップ１　直流高電圧電源 ＣＭ５の電源を ON にする。以下のメッセージが表示されます。
“[Initial setup]”
“Use as standard ECM”
“YES”

ステップ２　[▲]または[▼]ボタンを押して、“YES”から“NO”に変更する。

ステップ３　[Enter]を押すと以下のメッセージが表示されます。
“[Initial setup]”
“Operating mode”
“Local”

ステップ４　引き続き、[Enter]を押すと以下のメッセージが表示されます。
“[Initial setup]”
“Control mode”
“VC”

ステップ５　[▲]または[▼]ボタンを押して、“VC”から“CC”に変更する。

ステップ６　続いて、[Enter]を押すと以下のメッセージが表示されます。
“[Initial setup]”
“Remote HV on/off”
“source: Continuous”

ステップ６　最期に、[Enter]を押して設定を完了します。

Appendix Ⅶ: 直流高電圧電源 ＣＭ５の設定変更例 (Examples-changing the existing CM5 configuration)

既に設定された直流高電圧電源 ＣＭ５の設定を変更する際の典型的な例を幾つか以下に紹介します。

例３：工場出荷時の設定へリセットする

メ モ

メニューへのアクセスがロックされている場合、最初にメニューへのアクセスを可能として下さい。方法については6.3章を参照して下さい。

ステップ１　直流高電圧電源 ＣＭ５のメイン画面を表示している状態にて[Enter]を押すと、以下のメッセージが表示されます。
“[Main]”
“Operating mode”
“Local” (選択された設定により異なる場合があります。)

ステップ２　以下のメッセージが表示するまで、[▲]または[▼]ボタンを押して下さい。
“[Main]”
“Advanced settings”

ステップ３　[Enter]を押すと、以下のメッセージが表示されます。
“Advanced settings”
“General settings”

ステップ４　以下のメッセージが表示するまで、[▲]または[▼]ボタンを押して下さい。
“Advanced settings”
“Restore factory”
“settings: NO”

ステップ５　引き続き、[Enter]を押すと “NO”の文字が点滅します。

ステップ６　[▲]または[▼]ボタンを押して、”NO”から“YES”に変更する。

ステップ７　続いて、[Enter]を押すと以下のメッセージが表示されます。
“Factory settings”
“are restored.”

ステップ８　最期に、[Enter]を押すか、または約２秒間待つと、直流高電圧電源 ＣＭ５が再起動して、Initial setupにて再設定が可能な状態となります。

例４：制御モードを VC から CC に変更する

VC(定電圧制御)からCC(定電流制御)モードに変更する方法を以下に示します。

ステップ１　直流高電圧電源 ＣＭ５のメイン画面を表示している状態にて[Enter]を押すと、
以下のメッセージが表示されます。
“[Main]”
“Operating mode”
“Local” (選択された設定により異なる場合があります。)

ステップ２　以下のメッセージが表示するまで、[▲]または[▼]ボタンを押して下さい。
“[Main]”
“Control mode:”
“VC”

ステップ３　引き続き、[Enter]を押すと”VC”が点滅します。

ステップ４　“VC”から“CC”に変更するまで、[▲]または[▼]ボタンを押して下さい。

ステップ５　変更後、[Enter]を押すと”CC”の点滅が終了して、設定が変更されます。
以下のメッセージが現れる。
“[Main]”
“Control mode:”
“CC”

ステップ６ **最期に、**[ESC]を押して、メニューを抜け出ることで、メイン画面が表示されます。

例５：外部アナログ入力にてリモート高電圧 ON/OFFを可能とする方法

リモート高電圧 ON/OFF (“External Remote HV On/Off”)を“Continuous”(連続動作)から外部入力により、ON/OFFが可能とする方法を以下に示します。

ステップ１　直流高電圧電源 ＣＭ５のメイン画面を表示している状態にて、[Enter]を押すと、以下のメッセージが表示されます。
“[Main]”
“Operating mode”
“Local” (選択された設定により異なる場合在り)

ステップ２　以下のメッセージが表示されるまで、[▲]または[▼]ボタンを押して下さい。
“[Main]”
“Advanced settings”

ステップ３　引き続き、[Enter]を押すと以下のメッセージが表示されます。
“Advanced settings”
“General settings”

ステップ４　次に、以下のメッセージが表示されるまで、[▲]または[▼]ボタンを押して下さい。
“Advanced settings”
“Remote HV on/off”
“source settings”

ステップ５　続いて、[Enter]を押すと以下のメッセージが表示されます。
“[RemOn/Off settings]”
“Remote HV on/off”
“source: Continuous”

ステップ６　引き続き、[Enter]を押すと、”Continuous”が点滅します。

ステップ７　[▲]または[▼]ボタンを押して、”Continuous”から“External”へ変更します。

ステップ８　続いて、[Enter]を押しますと“External”の点滅が終わり、設定が変更されて以下のメッセージが表示されます。
“[RemOn/Off settings]”
“Remote HV on/off”
“source: External”

ステップ９　[ESC]を押すと、以下のメッセージが表示されます。
“Advanced settings”
“Remote HV on/off”
“source settings”

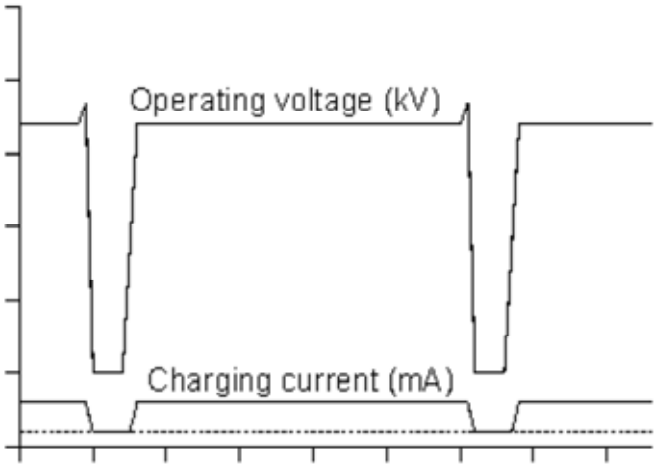
ステップ１０　[ESC]をもう一度押すと、以下のメッセージが表示されます。
“[Main]”
“Advanced settings”

ステップ１１　[ESC]をもう一度押しますと、メイン画面に戻ります。

Appendix Ⅷ: アドバンスト電流制御　AdvCC mode（オプション）
(Advanced Current Control(optional)

オペレーションモード

この機能は、直流高電圧電源 ＣＭ５に接続されたチャージング電極の近傍に、チャージング対象物が存在しないときに自動的に直流高電圧電源 ＣＭ５をスタンバイモードとするインテリジェントな電流制御モードです。

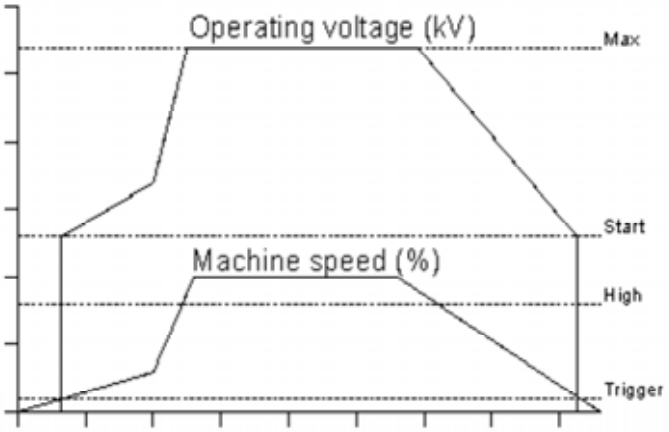


アドバンスト電流制御モード(AdvCC)は､CC(定電流制御)のオペレーションを行ないます。
チャージング対象ワークの有無により出力電圧の変化が起こることを利用し、ワークが無い場合に低い電流値にて定電流動作(スタンバイ状態)をするよう自動的に切り替えるものです。
スタンバイ状態でワークが再びやってきた際に自動的に設定された通常のチャージング動作状態に復帰します。

Appendix Ⅸ: アドバンスト出力制御　AdvoutC mode（オプション）
(Advanced Output Control(optional)

オペレーションモード

ラインスピード等からのアナログ信号入力に従い　高電圧出力の制御を行うモードです。



アドバンスト出力制御モード(AdvOutC)は、VC(定電圧制御)のオペレーションを行います。
このモードでは、高電圧出力のレベルは外部アナログ入力により変化し、ワークの流れ速度を利用する事が一般的です。
アナログ入力については、トリガーレベル(高電圧発生開始レベル）と最大レベルの設定が必要です。
トリガーレベルで高電圧の発生が開始され、アナログ入力レベルの増大に伴い、リニアに高電圧出力が上昇し、最大(Max)アナログ入力に達した際に最大出力電圧となります。

Appendix Ⅹ: Factory password

⚠ ご注意

当ページまたは取扱説明書は、安全な場所にて保管して下さい。

ユーザーパスワードのリセットの際には､**Factory password** の入力(6.14章を参照)が必要になります。**Factory password** は以下に示します。

７ ２ ４ ０.

静電気のスペシャリスト

シムコジャパン株式会社

本　　社　神戸市中央区港島中町１－２－４
〒650-0046　TEL.078-303-4651 FAX.078-303-4655

神戸営業所　神戸市中央区港島中町１－２－４
〒650-0046　TEL.078-303-4651 FAX.078-303-4655
東京営業所　東京都墨田区両国１－３－８ 西川ビル
〒130-0026　TEL.03-3635-7261 FAX.03-3635-7189
仙台営業所　仙台市若林区六丁の目中町１８－１５
〒980-0811　斎喜六丁の目ビル
TEL.022-390-1722 FAX.022-390-1723

ホームページ : http://www.simcoion.jp/
お問い合わせ : info@simcoion.jp